H
1091

von Halder
N. 2982.

Neu erfundene Universal-Methoden, Die Mittags-Linie

leicht, geschwind, bequem und unfehlbar darzustellen und aufzureissen;

Und zwar

1. Bey- und mit dem Sonnen- Mond- und Sternen-Schein;
2. Ohne einige derselben Hülfe und Mittel, auch bey trübem Himmel;
3. Ohne kostbare und beschwehrliche, ausser denen von dem *Auctore* besonders dazu erfundenen *Instrumenten*, auch ohne Beobachtung der Sonnen-*Declination*, noch *Elevationis Poli*, &c.

Zu

Allen Astronomischen, Geographischen und Gnomonischen Observationen, nicht minder denen Herren Ingenieurs, Architectis, und Reisenden, vornemlich aber denen Seefahrenden zu besserer Einrichtung der Magnet-Nadeln, auch Beobachtung derer Declinationen höchst nützlich und nöthig,

Inventirt und zum Druck befördert

Von

Johann Conrad Holzhey,

Ulmensi.

EIGENTHUM DER STADT AUGSBURG

Ulm, gedruckt bey Christian Ulrich Wagner, 1730.

Geneigtester Leser.

Ich stelle nunmehro die von einigen hochberühmten Mathematicis von mir längst zur publication expetirte besondere Arten,

ten, die Mittags-Linie zu erfinden, an das Licht; Nicht um dadurch die denen Inventoribus besonderer Sachen sonsten gemeine Ehrsucht zu kützeln, sondern vielmehr dem gemeinen Wesen insgesamt einigen Dienst durch Verschaffung eines solchen Behufs zu thun, in der Hoffnung, daß auch solches Vorhaben einen grossen Nutzen denen See-Fahrenden so wohl, als auch dem Publico zu Land verschaffen, und einen Danck dadurch erwerben könne; besonders weil damit allen vorherigen theils betrüglichen, theils mühsa-

mühsamen, und wegen der Langsamkeit verdrüßlichen Arten, auch manchsmal kostbaren Zubereitung der darzu erforderlichen Instrumenten, die Mittags-Linie damit darzustellen, ein Abschnitt gemachet wird, und herentgegen alles mit meinen Methoden auf die bequemlichste, leichteste, und schnelleste Arten und Manieren geschiehet. Und gleichwie bis daher ich der Welt meinen Achatem Solis Indicem, nemlich eine auf die Elevationem Poli 48. Grad gerichtete Sonnen-Uhr zum Belieben ausgesetzet, und vor eini-

gen Jahren dem Publico schon communiciret, auch dergleichen auf eine jede Polus-Höhe besonders ausgerechnet, und zum Druck parat halte, bis jemand dieselbe drucken zu lassen auf sich zu nehmen gesonnen seyn wird.

Uber das ich erst vor wenigen Wochen eine gantz curieuse, anbey verhoffentlich nicht undiensame Monds-Uhr vor das 1730. Jahr ediret, und damit nach meiner inventirten besondern Calculation in künfftigen Jahren, ob GOtt will, zu continuiren gesonnen bin: Als be-

liebe das Publicum zur Nachricht zu haben, daß ich zu gantz grossen und unentbehrlichen Nutzen und Vortheil, auch Bequemlichkeit besonders gewisserer Einrichtung der Reisen zu Wasser parat habe

1. Meine inventirte Longitudinem marinam, (welche Invention von denen meisten Mathematicis, wo nicht vor gantz unmöglich, doch wenigstens vor hart und allzu schwehr bisher gehalten worden,) die in allen Theilen des Welt-Crayses practicable ist.

 2. Nebst

2. Nebst einer gar accuraten Correction der ob declinationem varirenden Compassen. Die ich allen Augenblick anstellen, und damit die Compassen in wahren Declinations-Stand bringen kan.

3. Ein Æquilibrium einem Observatori auf dem Meer zu verschaffen, welches durch keinerley Arten der Bewegung des Schiffes aus seiner ordentlichen distanz kommen kan.

4. Eine gantz besonders accurat ausgerechnete Tabell, womit

ich

ich alle und jede Welt-bekannter maſſen unrichtig gehende Sonnen-Uhren auf das accurateſte corrigiren kan, ſo, daß dieſelbe Uhren die richtigſte und genaueſte Zeiten, Stunden und Minuten anzeigen müſſen, ohne welche Correction die Longitudo marina nimmermehr erfunden werden kan.

Dieſe erſt berührte beſondere Inventa reſervire ich ſo lang bey mir, bis ſich ein Liebhaber zeigen wird, der ſolche meine Inventa um ein proportionir-

tes præmium oder pretium mir abzuhandlen belieben wird.

Welches ich hiemit zu mehrerer Nachricht communiciren, dabeneben aber alle meine Inventa der Vernünfftigen Censur überlassen werde.

Joh. Conrad Holzhey,
Ulmens.

Sehr freundliche Anerinnerung an die Herren Buchhändler und Buchdrucker.

JCh kan zwar den Abgang meines kleinen, doch denen Herren *Astronomis*, *Ingenieurs*, *Architectis*, und besonders denen See-Fahrenden höchst nützlichen und unentbehrlichen Tractätleins nicht voraus sehen, will auch daraus dieserhalben kein Urtheil von dessen Vortrefflichkeit nehmen: Jedannoch da die *curiose* Welt schon öffters manche neue *Inventa* begierig aufgekaufft, so könnte es wohl seyn, daß ich hierinnen mehr von Glück als Unglück sagen könnte. Da aber in diesem

ereig-

ereignenden Fall sich jezuweilen einige Herren Buchhändler und Buchdrucker dahin verleiten lassen, solche kleine Schrifften nachzudrucken, oder wieder aufzulegen, und zwar ohne Vorwissen des *Autoris*: So ergehet meine freundliche Bitte und Ersuchen an dieselbe dahin, sich auf solche Weise des Nachdruckens und Wiederauflegens ohne mein Vorwissen zu enthalten, widrigen Falls so werde nicht allein genöthiget seyn, einen solchen nach Masgab der geistlich- natürlich- und weltlichen Rechten zu belangen, sondern auch durch eine zweyte und vermehrte Auflage dergleichen Nachdruck zu *caduciren*.

Johann Conrad Holzhey,
Ulmens.

J. J.

J. J.

§. I.

DEr wahre Mittag ist nach der Sonnen gerichtet, und wird gleichsam von derselben erzeuget, wann nemlichen das Centrum der Sonnen am Himmel in dem Augenblick des Mittags am höchsten stehet; Welchen wir bemercken, wann der Schatten einer accuraten Sonnen-Uhr just 12. Uhr weiset, da dann die Sonne von dem Horizont des Auf- und Niedergangs gleich weit abstehet.

§. II.

Dieser Punct des Mittags ist, so er wohl observiret wird, das nöthigste Wesen fast der meisten mathematischen Handlungen; und so wir auf eine artige Art eine richtige Linie ziehen, welche uns just zu solchem Punct des Mittags führet, giebet sie uns Gelegenheit, tausend Handlungen mit mehrerer Gewißheit, nützlicherer Behendigkeit, und untrüglicherer Nutzbarkeit zu verrichten.

§. III.

Wir wollen jetzo alles andere bey Seiten setzen, und sagen, daß wir ohne die Richtigkeit dieser Linie, welche wir à principio die Mittags-Linie nennen, nicht im Stand seyen, eine richtige Uhr zu verfertigen, die uns, ohne weit zu fehlen, oder wenigstens zu zweiffeln, die wahre Stund anzeigen können, sie mögen nun perpendicul- oder Horizontal- oder Meridian- oder Vertical- oder noch andere Uhren seyn;

seyn; Mit einem Wort, ohne die Mittags-Linie, leben wir zwar in der Zeit, wissen aber nicht wie, und können uns aus einer dergleichen schädlichen und verhinderlichen Unwissenheit ohne solche nicht ziehen.

§. IV.

Daß diesem vorzukommen ein unvergleichlicher Vortheil seye, ist ohne dasselbe weiters auszuführen, vor sich selbsten richtig; Wir haben aber noch grössere, und nach dem Effect diese bey weitem übersteigende Nutzbarkeiten vor uns, welche wir, da wir von denen sicheren Arten, die Mittags-Linie zu erfinden, handlen wollen, nicht gäntzlich mit trucknem Fuß übergehen dörffen; Und obwolen wir wegen derselben Vielheit nicht alle berühren können; so wollen wir doch mit wenigem die vornehmste anführen. Daß die Mittags-Linie der vornehmsten Astronomischen Observationen das Fundament seye, weiß ein jeder,

der nur die Definitionem Astronomiæ erwieget, und daß sie auch eine unentbehrliche Regul deren seye, welche so wohl auf dem Meer, als auf dem Land hin und her reisen, haben wir aus der Erfahrung gelernet.

§. V.

Dann zu Land können wir, ohne sie als einen den Leib beständig begleitenden Schatten anzusehen, keine Astronomische, Geographische, und überhaupt Mathematische Observation mit Fortgang und Nutzen vollbringen. Und ist denen Geographis bekannt, daß wir mit Hülffe derselben genau und in dem Reisen gleichsam spielend bemercken können, in welchem Theil der Welt dieser oder jener Ort, Stadt und Landschafft liege. Ja die Astronomi wissen ohne sie nicht, wann ein Planet oder anderer Stern culminiret, und an den Meridianum kommt; Und daß zu Verfertigung der Sonnen-Uhren solche gar unentbehrlich,

lich, und all anderer Versuch unfruchtbar seye, haben wir bereits erörtert, und wird auch solches ein jeder Handwercksmann bejahen.

§. VI.

Ja so gar die Kriegs-Leute wissen sich deren nützlich zu gebrauchen, wann sie auf ihren Marchen, und bey dem avanciren so wohl, als retiriren vorsichtig bemercken sollen, wohin sie sich, ohne dem Feind in die Hände zu lauffen, zu wenden haben. Ins besondere aber müssen sich die Ingenieurs befleissen, nach der Regul der wohl ausgesonnenen Mittags-Linie ihre Feld-Lager auszustecken, ihre Retrenchements und alle andere in freyem Feld und in Belagerungen erforderliche Operationen zu verfertigen.

§. VII.

Nicht minder weiß sich ein Baumeister und übrige mit Gebäuden be-

schäfftigte Handwercks-Leute in Aufrichtung grosser und ansehnlicher Gebäuden, welche regulair nach denen vier Ecken der Welt eingerichtet werden sollen, nicht zu helffen, wo sie nicht zu der Mittags-Linie ihre Zuflucht nehmen.

§. VIII.

Wir haben von denen Reisenden gemeldet, daß sie ihren Nutzen mit der Mittags-Linie machen können, und da solches gewiß, erörtern wir es weiters dahin, daß sie sich aus einer Verirrung, besonders in Wäldern und Wüsteneyen, auch Feldern, nicht auszuwicklen wissen, wo sie sich nicht der Mittags-Linie, als eines Ariadnæ-Fadens, bedienen; und so sie die Land-Charten zu gebrauchen gedencken, wann sie einen Ort vor sich sehen, so muß doch schon vorhero dieselbe darnach geschicklich eingerichtet worden seyn, wo sie aber keinen Ort vor sich sehen, müssen sie nothwendig auf eines

nes der unten specificirten Mitteln ihre Hülffe gründen.

§. IX.

Und so wir von denen See-Fahrenden ausführlicher reden sollen, so wissen sich dieselbe ohne die Mittags-Linie gar nicht zu helffen; als die nichts dann Himmel und Wasser vor sich sehen: dann ob sie gleich die Compass vor sich haben, so müssen sie doch dieselbe nach meiner untrüglichen Art der Mittags-Linie richten, und deren Declinationen beobachten, zumalen auch bey denen Compassen die Mittags-Linie gezeichnet werden muß. Ja so sie dieselbe öffters aufzeichnen, werden sie den geraden Schiff-Lauf nach ihrer Anzeige leichtlich und allezeit einrichten und behalten, und einfolgsam den Ort, wohin sie gedencken, desto glücklicher und gewisser erreichen.

§. X.

Ich bin zwar nicht der erste, welcher die Mittags-Linie zu erfinden weiß, sondern die Mathematici haben schon von vielen Zeiten her einige Methoden erreicht, wodurch dieselbe hat können gezogen werden. Allein solche Arten sind grossen Schwürigkeiten unterworffen, und haben bis daher nicht anderst als mit grosser Mühe und langem Aufwand der Zeit, ja fast erst in einer halben Tages-Frist, durch mühsames observiren, zu Land so wohl als zu Wasser, und nicht ohne ziemliche, auch manchmal kostbare Zubereitungen, und vielen Instrumenten zum Stand gebracht werden können.

§. XI.

Zumalen einige nicht einmal die behörige Richtig- und Zuverlässigkeit haben; unter welche Class die fast am meisten übliche, aber desto unsichere

Ope-

Operation mit dem Compaſs zu ſehen iſt; dann wann zum voraus richtig und ausgemacht iſt, daß ein jeder Compaſs ſeine beſondere verborgene Declination hat, ſo iſt mancher, der dieſelbe von ſeinem eigenen Compaſs nicht weiß, und ſo er auch ſolche völlig erkennet, ſo iſt er doch nicht im Stand, nach einem andern ihm unbekannten die Linie zu ziehen, und das um ſo mehr, als er ſeinen eigenen ihm genugſam bekannten Compaſs nicht aller Orten gebrauchen kan, dann ſo er theils zu Land, theils zu Waſſer einen zimlich groſſen March, wie ins beſondere bey letzterer Art zu reiſen beſchiehet, vor ſich nehmen muß, ſo iſt bekannt, daß der Compaſs beſtändig eine andere Declination, ſo offt das Schiff 20. oder 30. Meil weiter gefahren iſt, an ſich nimmet, und mithin von dem wahren meridiano abweichet, worein ſich ſodann niemand zu finden, geſchweige die Reiß ſicher, und ohne von dem Scopo abzuweichen, anzuſtellen weiß. Zu geſchweigen,

gen, wie mancher Fehler in Fassung der Compassen sich zeiget, daß man sich nicht darauf verlassen darff, und noch über das eine erschröcklich grosse, und sich öffters auf gar viele Meilen erstreckende Abweichung verursachet. Daß wir anjetzo nichts sagen von denen neuen unterschiedlichen Arten, die Mittags-Linie zu erfinden, an deren manchen vieles auszusetzen, und deren Mangel wir leichtlich zeigen könnten, wo wir nicht aus Liebe zur Kürtze das weitere mit Stillschweigen übergehen wollten.

§. XII.

Nachdem wir in vorhergehenden paragraphis die unumgängliche Nothwendigkeit so wohl, als auch die bisherige theils beschwehrliche, theils trügliche und mangelbare Arten, die Mittags-Linie zu erfinden, gezeiget, so ist nun unsere Obliegenheit, ohne ferners zu unserm Scopo zu eilen, und darzuthun, wasgestalten der oben gerühmte

rühmte Nutzen erreichet, und zugleich denen angeregten impedimentis und Fehlern durch geschickte Hülffs-Mittel abgeholffen werden könne.

§. XIII.

Dieses nun kan erhalten werden, wann man durch geschwinde, sichere, bequeme und leichte Art, zu allen Zeiten, und also theils bey Tag, theils bey Nacht, theils mit dem Sonnen-Mond- und Sternen-Schein, theils ohne deren gäntzliche Beyhülffe, theils und ins besondere ohne all andere viele Instrumenten, fürnemlich aber ohne Compass zu allen Zeiten des Jahrs, der Stunden und Minuten dieselbe untrüglich und gewiß, und daß man sich darauf gäntzlich verlassen darff, aufzeichnen kan.

§. XIV.

Diese Eigenschafften alle habe ich durch GOttes Gnade, und angewandter

ter vieler Mühe, meditiren, calculiren, und langwührigem observiren erfunden, daß ich endlich dieselbe auch dem publico nicht länger vorenthalten können, sondern zu Erreichung des allgemeinen Nutzens, und zu Erfüllung berühmter Herren Mathematicorum ihrem bezeugten Desiderio, solche an das Licht geben müssen.

§. XV.

Es bestehen aber solche von mir ausgedachte Arten, die Mittags-Linie auf eine gantz leichte, sichere, bequeme, geschwinde und wenig Kosten erforderliche Weise, hauptsächlich darinnen, daß ich

I.) zeige, wie dieselbe mit Sonnen-Mond- und Sternen-Schein,

II.) ohne deren gäntzlichen Beyhülffe,

III.) ohne all andere Instrumenten, ausser meiner besonders darzu erdachten 2. Quadraten, eines Winckel-

ckelmäß, und meines proportional-Circuls; Indessen aber auch

IV.) ohne Compass und andere Circul, und welches das vornehmste

V.) zu allen Zeiten des Jahrs, theils bey Tag, theils bey Nacht, alle Stunden und Minuten, bey heiterm und trübem Wetter, ohne Observirung der Sonnen-Declination, untrüglich aufzuzeichnen, und unter Augen zu stellen seye.

§. XVI.

Es haben anfangs die Phönicier nach der Beobachtung eines Sterns, Polaris genannt, in dem kleinen Bären, welcher nahe an dem unbeweglichen Himmels-Punct stehet, ihre Schiffahrten angeführet, dieweilen dieser vor allen andern zur Leitung der Schiffahrt am dienlichsten seye; Andere Völcker aber, welche der Astronomie weniger kundig waren, haben sich in ihrem Lauf nach dem grossen Bären gerichtet; Allein weilen diese

diese Sternen-Bilder von dem ermeldten Polo theils weit genug, theils allzu weit entfernet, hat ihre Anführung trüglich seyn müssen; deßwegen nothwendig die Mittags-Linie allein der richtige Wegweiser bleiben muß;

§. XVII.

Ehe wir aber zu würcklicher Ausführung meiner erfundenen Methoden gehen, müssen wir zuvor eine richtige Nachricht von der Beschaffenheit und Gebrauch meiner obgedachten besonderen Instrumenten haben, welche ich also beschreiben will, daß

1.) auf dem ordentlichen und gewöhnlichen Winckelmäß eine Linea Chordarum zu Erreichung eines bequemern Dienstes gestochen sey.

2.) sind auf meinem erstern Quadrat, welcher in denen unten allegirten und beygeruckten Tabulis und Figuris mit Lit. K. bezeichnet ist, 4. Quadranten befindlich, womit der Sonnen-Mond- und Sternen-Höhen erlanget

langet werden, und siehet man darauf lincks und rechts die Lineas Latitudinum, oben und unten aber die Lineas Longitudinum. Die Sonnen- Mond- und Stern-Höhen werden auf zweyerley Arten erlanget, bey der erstern wird dieses Quadrats untere Seiten a. b. auf einer horizontal-Fläche gestellet; hernach die obere Seite c. d. erhöhet, und das Quadrat so lang hin und her gewendet, bis die Sonne ihren Schatten durch den in der Mitten bevestigten Stefft an einen dieser 4. Quadranten wirfft, mithin der Sonnen Höhe abschneidet. Bey der andern herentgegen wird das Quadrat an einem Faden an einem Eck gegen der Sonnen in freyer Lufft gehalten, bis der in der Mitten seyende Stefft den Schatten auf einen Quadranten wirfft, wordurch man gleichfalls der Sonnen Höhe accurat und genau abgeschnitten siehet.

§. XVIII.

§. XVIII.

Auf dem andern von mir inventirten Quadrat, welchen wir unten mit Lit. L. bezeichnen, sehen wir unterschiedliche Circul-Ring von 5. bis 90. Grad, welche von 5. zu 5. Grad ausgedrucket seyn. Worbey auch 2. Quadranten befindlich, mit welchen auf erst bey dem Quadraten Lit. K. beschriebenen 2. Arten die Sonnen- Mond- und Sternen-Höhe gefunden werden kan.

§. XIX.

Mein zu diesem Scopo erforderliches vierdtes Instrument bestehet in einem proportional-Circul, auf dessen beeden Spitzen jedesmal ein Absehen gesetzet, in der Mitten aber ein Triangul gemachet worden. Dessen Gebrauch wir nicht füglich hier anzeigen können, sondern solches lieber zu denen Processen selbsten verspahren wollen.

§. XX.

Ausser diesen bemerckten 4. Instrumenten, deren jedes besonders zu unterschiedlichen Manieren, die Mittags-Linie richtig zu zeigen, tauget, und operiret werden kan, habe ich auch auf alle Polus-Höhen vom Æquatore 26. bis auf 66. Grad so wohl gegen Norden, als gegen Suden particular-Sonnen-Uhren gemacht, die insgemein ohne Observation der Sonnen-Declination den gantzen Tag und das gantze Jahr hindurch die accurateste Stunden anzeigen, da hingegen alle andere Sonnen-Uhren niemalen richtig gehen, besonders wann die Sonne ihre mittlere oder höchste Declination erreichet, wie nach einhelliger Meynung aller Mathematicorum und der täglichen Erfahrung vorhero schon best bekannt ist. Nachdeme aber mir der Zeit noch zu beschwehrlich gewesen, wenigstens sich nicht fügen wollen, alle diese particular-Sonnen-Uhren stechen- und ins publicum

ausgehen zu lassen, so habe ich doch inzwischen ein auf die Polus-Höhe, unter welcher ich mich befinde, nemlich 48. Grad eingerichtetes Sonnen-Uhrlein sub Lit. N. beyfügen sollen. Da ich jedoch nicht ermanglen werde, zum Behuf der unter anderen Elevationibus Poli Lebenden und Reisenden die übrige sämtliche bey ersterer Gelegenheit zu emaniren.

§. XXI.

Dieses Sonnen-Uhrleins samt denen übrigen künfftig erfolgenden allen geschickter Gebrauch ist viererley, unter welchen ein jeder nach seinem Gefallen einen erwählen mag, und wollen wir dieselbe unterschiedlich her setzen. Der erste ist, daß man dasselbe an einem Faden gegen der Sonnen lincks oder rechts so lang hält, bis der Stefft, welcher in der Mitten stehet, den Schatten an einen der beeden unten befindlichen- und in dem 90. Grad an einander stossenden Quadranten

wirfft

wirfft, (wie dann auf solche Manier bey denen nachfolgenden allen verfahren werden muß,) und einen Grad abschneidet, diesen abgeschnittenen und angezeigten Grad, welchen wir hier zum Exempel den 45. Grad seyn lassen wollen, muß man auf einer selbst beliebigen Linie der 2. äussersten Seiten suchen, von dar gerad einwärts an die Linie des jederweiligen oben und unten angezeigten Tags, des Monats fahren, da sich dann die Vor- oder Nachmittags-Stund zuverlässig zeigen wird.

Worbey überhaupt und auch zu Erläuterung der nachfolgenden Manieren zu notiren ist, daß, so das Fädelein, an welchem die Uhr gegen die Sonnen gehalten wird, uns wegen starcker Bewegung von dem Wind oder zitternder Hand nicht gestatten will, den Grad genau zu observiren, kan solches unterlassen, und an dessen statt an dem Stefft ein Schnürlein mit einem daran hangenden Bley abhangen, und den 90. Grad accurat,

indem wir mit der Hand das Uhrlein halten, abschneiden lassen, so werden wir den abschneidenden Grad desto genauer observiren können. Anbey mag weiters gemercket werden, daß die Tage des Monats wegen Enge des Platzes von 10. Tag zu 10. Tagen gezeichnet seyen, dieweilen die Differenz nicht über 4. Grad ausmachet, welche nur halbirt, und bey zunehmenden Tagen addirt, bey abnehmenden hingegen subtrahirt werden dörffen, daß mithin dessen ungeachtet die wahrhaffte Stund des Tages abzunehmen ist.

Die andere Manier wird mit einem Winckelmäßlein gemacht, dessen eine Seite a. b. oder a. c. hart an der jederweiligen Tages-Linie, bis der überzwerche Theil b. oder c. den von dem Schatten abgeschnittenen Grad der Sonnen-Höhe auf der äussersten Seiten-Linie berühret, angeschlagen werden muß, da sich sodann von selbsten die Tages-Stunde zeiget.

Nach

Nach der dritten Manier wird mit einem Circul der durch den geworffenen Schatten des Steffts an dem Quadranten angezeigte Grad der Sonnen-Höhe auf einer der äussersten Seiten-Linie aufwärts genommen, wann nun solche Circul-Weite von unten aufwärts auf die Tags-Linie gestellet wird, haben wir die verlangte Vor- oder Nachmittags-Stunden. Hingegen bey der vierdten Manier leget man ein Lineal oder Faden gerad von einer der äussersten Seiten-Linie bis zur andern herüber, daß er lincks und rechts ex. gr. den durch den Schatten abgeschnittenen 45. Grad berühret, so zeiget sich an der Tages-Linie die gesuchte Stunde.

§. XXII.

Nachdeme wir also alles Nöthige præmittiret, und die zu unserm Vorhaben gehörige Instrumenten nach ihrer Beschaffenheit und Gebrauch kürtzlich doch zulänglich beschrieben ha-

ben, wollen wir uns nicht länger aufhalten, sondern die Arten, die Mittags-Linie auf obbelobte bequeme und nützliche Weise zu finden, selbsten zeigen, und nach unserer gemachten Austheilung mit der Methode, wie dieselbe bey Sonnen-Mond-und Sternen-Schein sehr hurtig und sicher zu finden seye, den Anfang machen.

§. XXIII.

Worzu, als die erste Art, die Mittags-Linie zu erfinden, das letzt angeführtes Uhrlein die erste Gelegenheit giebet, dieses nun geschiehet dardurch, daß wann auf obbeschriebene Arten zu der Zeit, da man die Mittags-Linie verlanget, gesehen hat, welches die wahre Stund ist, und zum Exempel 10. Uhr Vormittag angezeigt worden, so nimmt man ein horizontal- oder Compass-Uhrlein, und nachdeme es auf ein planum geleget worden, beweget man es, bis der Zeiger auch 10. Uhr abschneidet, alsdann werden die Seiten

Seiten dieser Uhr die unfehlbare Mittags-Linie anzeigen. Und dieses ist die erste Art, worvon hoffentlich die gantze Welt urtheilen wird, daß kaum eine compendieusere und hurtigere Art, worbey man die genaueste Accuratesse findet, zu ersinnen seye. Und da ich gewohnet bin, durchaus die Probe einer jeden Invention und Methode, wo es nöthig ist, anzuzeigen, so soll es auch bey der ersten Manier nicht unterbleiben. Dieselbe aber kan dardurch gemachet werden, daß, wann ich mit 12. Uhr, meinem Beduncken nach, die 12. Stund auf meinem Uhrlein suche, und sodann auf 12. Uhr die horizontal-Uhr richte, so muß die Seite gedachter horizontal-Uhr unfehlbar die Mittags-Linie anzeigen. Ich will aber mit dieser und nachkünfftigen Proben anderer folgenden Methoden nicht verstanden haben, daß sie jedesmal also gemacht werden müßten, sondern ich zeige es nur, wie die Probe zu suchen, und daß dardurch ein jeder überzeuget werde, daß in

künfftigen Operationen man sich dardurch nicht stosse, sondern sich gewiß darauf verlassen könne. Es will aber darbey bemercket seyn, daß diese Operation ohne einen mercklichen Fehler auf andern guten Sonnen-Uhren von 9. Uhr Vormittag bis 3. Uhr Nachmittag, mithin 6. Stunden lang könne vollzogen werden, welches aber nicht dahin zu expliciren ist, als wann wir von 9. Uhr bis 3. Uhr zuwarten müsten, bis wir zum effect unsers Vorhabens gelangen könnten, sondern es kan solches alle Augenblick dieser 6. Stunden ohne einige Ausnahm und weiteres Zuwarten vorgenommen werden.

§. XXIV.

Eine gantz andere Bewandnus hat es mit obberühmt meinem particular-Sonnen-Uhrlein, dann da fürnemlich bey der mittlern oder höchsten Declination, und auch von Aufgang der Sonnen bis 9. Uhr, und von 3. Uhr Nachmittag bis zum Untergang sich nichts

nichts accurates von andern Uhren zu versprechen ist, weilen sie sehr irrig, und hauptsächlich bey obiger Zeit um zimliche Grad entweder früher oder später gehen, so hat hingegen das von mir eingerichte Uhrlein samt allen andern auf die übrige Polus-Höhen verfertigte, diese Beschaffenheit, daß die Mittags-Linie auf obbeschriebene Art von Aufgang der Sonnen bis zu Niedergang ohne Irrung, und ohne Observirung der Sonnen-Declination gefunden werden kan.

Ich habe zwar wohl durch eine von mir ausgerechnete besondere Tabell nach langem Nachdencken gefunden, wie man denen übrigen Sonnen-Uhren insgesamt, wegen ermeldten Mangels helffen könnte, nachdeme aber anjetzo mein Scopus nicht ist, die in der Welt so grosses Verlangen machende Corrigirung der Sonnen-Uhren zu zeigen, so muß ich es bey ohne dem fürwaltenden trifftigen Ursachen ausgestellt seyn lassen, und bey der vorgeschriebenen Methode und Operation

ration mit meinem Sonnen-Uhrlein von der Elevatione Poli 48. Grad verbleiben. Alldieweilen aber wegen Unterscheid der Polus-Höhe nicht jederman sich dessen bedienen kan, so erbiete ich mich, einem jeden auf sein Verlangen dasjenige Uhrlein einzuschicken, von welcher Höhe er solches begehret; Wenden uns inzwischen zu denen übrigen Manieren, die Mittags-Linie zu zeigen.

§. XXV.

Da uns dann zweytens vorkommet, wie solche bey scheinendem Mond, und also bey Nacht schnell und hurtig operiret werden könne. Zu diesem bediene ich mich einer von mir besonders verfertigten und unten sub lit. D. befindlichen Monds-Uhr, in dessen rechten Seiten des Monds Alter, in der obern überzwerchen Linie des Mondes auf einer jeden Sonnen-Uhr angezeigte Schatten-Stunden, unter derselben aber die wahre Nachts-Stunden zu finden;

finden; der Process aber verhält sich also. In denen gemeinen Calendern werden die Tage vom Neulicht bis auf den lauffenden Tag gezehlet, oder in denen Calendern können die Epacten des Monds gesucht werden, welche in dem Jahr 1730. vom Martio an

sind - - - - -	11.
vom Martio bis an den Septembr. beedes inclusivè, sind verflossen Monath - - - - -	7.
den vierdten Octobr. als dem lauffenden Tag - - - -	4.
so kommt des Monds Alter mit -	22.

Wann man nun auf einer guten Sack-Uhr siehet, oder von einer Schlag-Uhr höret, daß es würcklich 11. Uhr in der Nacht seye, so suche man in der Tab. D. des Monds Alter 22. und einwarts die 11. lauffende Stund, von dar aufwärts oben 5. welches die von dem Mond auf denen Uhren angezeigte Stund ist, hernach lege man mein Quadrat auf eine Fläche, erhöhe desselben obere Seiten C. D. und wende das

das Quadrat so lang hin und her, bis der Mond die 5. Stund durch den Schatten des Steffts abschneidet, da sich sodann an denen Seiten des Quadrats die Mittags-Linie von selbsten anzeiget.

§. XXVI.

Man kan auch dieses auf eine andere Art operiren, wann man nemlich ein horizontal- oder Compaſs-Uhrlein auf eine Fläche leget, und selbiges so lang wendet, bis der Mond seinen Schatten auf 5. Uhr wirfft, auf welche Weise sodann die Mittags-Linie an denen Seiten der Uhr wiederum richtig und accurat dargestellt wird.

§. XXVII.

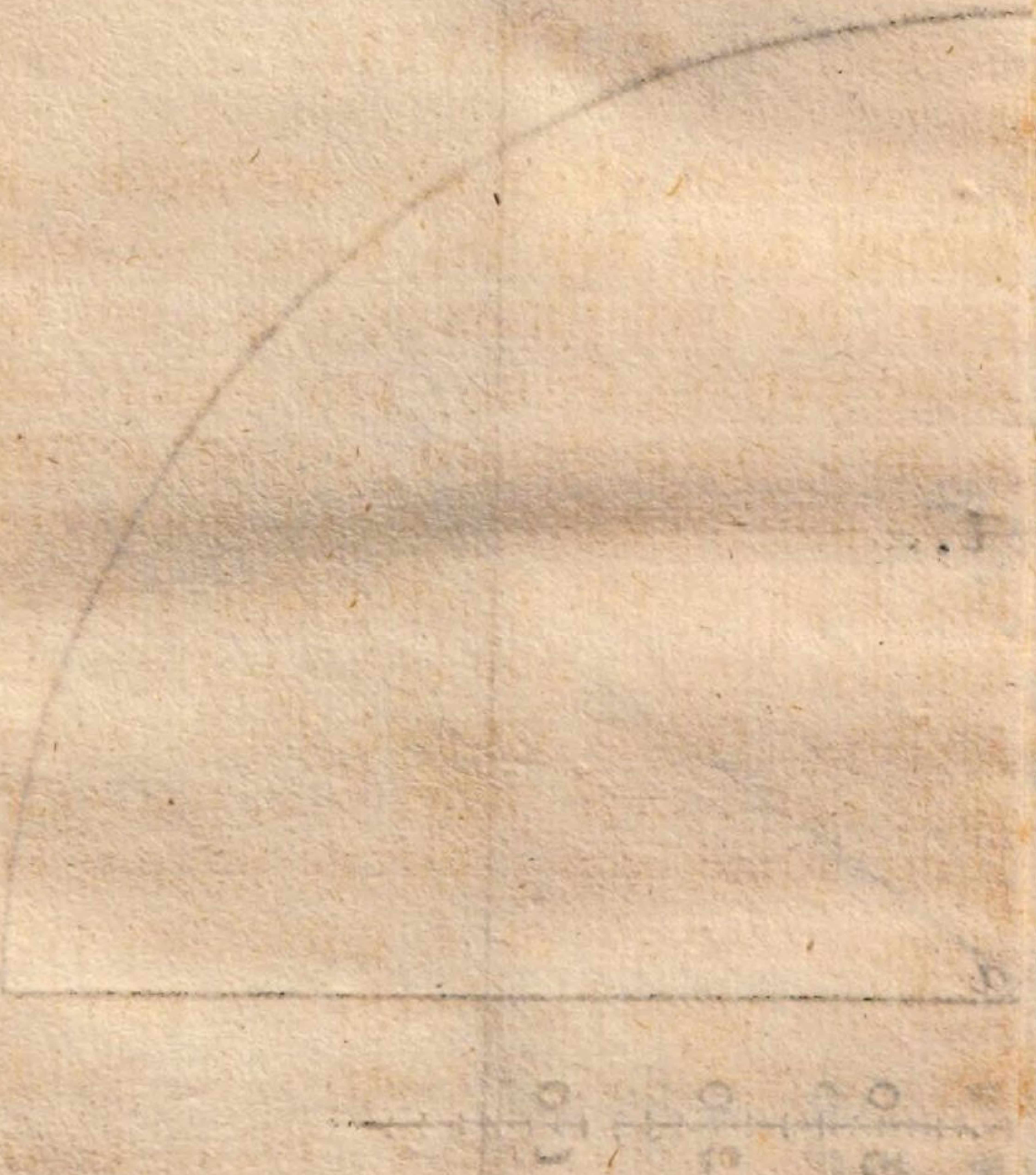
Die dritte unterschiedene Art, die Mittags-Linie zu suchen, geschiehet durch Hülffe der Lineæ Chordarum, (welche auf meinem Winckelmäß, wie oben

oben §. XVII. gedacht worden, zu finden ist,) wann nemlichen der Abstand der Sonnen vom Meridiano in einer von mir gemachten Sonnen-Uhr, ex. gr. unter der Elevatione Poli 48. Grad, (dessen Schema Lit. M. unten obangezogener massen zu finden,) gesucht wird. Der Procefs selbsten bestehet darinnen: man halte diese Sonnen-Uhr an einem Faden gegen der Sonnen, und observire, wie viel Grad an dem Quadranten die Sonne abschneide, diese Grad zeigen der Sonnen Höhe oder ihren Abstand vom Meridiano an, nach welchem um die 9. Vormittags- und 3. Nachmittags-Stund die Höhe der Sonnen ex. gr. den 23. Augusti und 20. Aprilis in der Linie desselben Tages 37. Grad gegen über der äussersten Linie gefunden werden; Wann man nun meine Normam oder Winckelmäß auf eine Fläche leget, und so lang hin und her beweget, bis die Sonne ihren Schatten auf das Aeusserste der Normæ oder des Winckelmäß Seiten wirfft, so lässet man die

die Normam in solchem Stand unverrückt bleiben, und ziehet daran eine hypothenusam, wie bey der Figur. I. in nachfolgendem §. bey c. a. zu sehen ist.

§. XXVIII.

Als nun dieses also geschehen, so nimmt man von der Linea Chordarum, die hier fürgebildet ist, den radium von 60. Grad, und machet aus a. an c. einen Bogen, ferner nimmt man aus gedachter Linea Chordarum mit dem Circul 37. Grad, (welche den 23. Augusti und den 20. April. anzeigen,) führet dieselbe Weite aus c. in b. und e. und ziehet b. e. mit einer Linie zusammen, welche sodann die hypothenusam in f. durchschneidet; alsdann geben die Linien b. f. und f. e. die perpendicular-Linie c. d. welche der Sinus rectus von 37. Grad genennet wird, und in der That vor die accurate Mittags-Linie gehalten werden kan: dann die altitudines der Sonnen



Ad pag. 31.

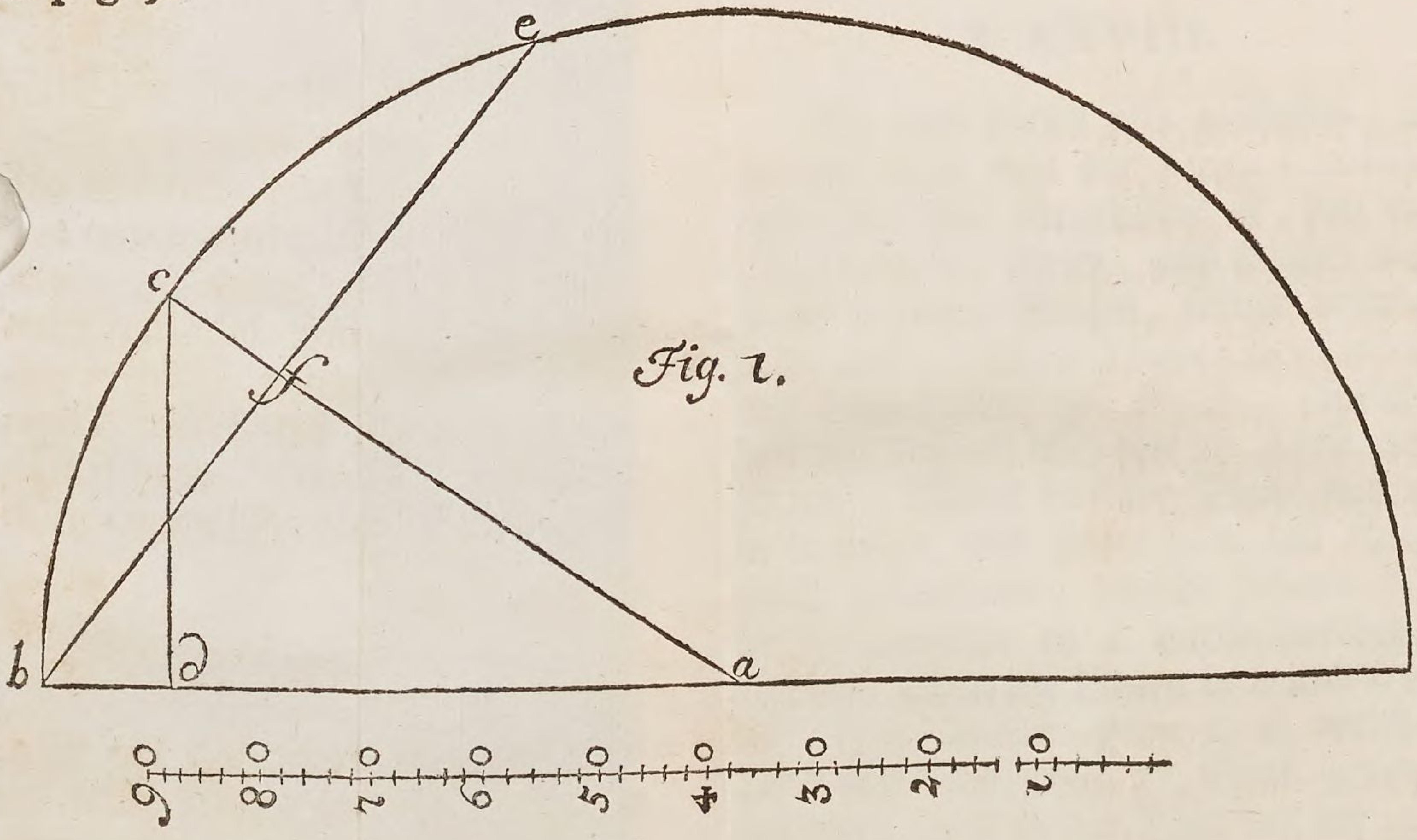


Fig. 1.

nen oder ihr Abstand vom meridiano machen, daß man weiß, wie weit der Sinus rectus muß extendiret werden; Besiehe Fig. I.

§. XXIX.

Auf gleiche Weise verfähret man mit denen übrigen Stunden des jederweilig-lauffenden Tages, dann so auf meinem Sonnen-Uhrlein unter der Elevatione Poli 48. Grad die Sonnen-Höhen auf einer der äussersten Seiten-Linie genommen, und auf obige Anweisung mit der Linea Chordarum procediret wird, muß sich jederzeit die unfehlbare Mittags-Linie ergeben.

§. XXX.

Die vierdte Methode, die Mittags-Linie zu finden, wird durch die amplitudines ortivas & occiduas gesuchet; nemlich aus denen Calendern, besonders aber aus meiner Tabell. G.

kan

kan man wissen, in welchem Zeichen, Grad und Minuten die Sonne laufft. ex. gr. den 18. Febr. findet man in dieser Tabell. G. daß die Sonne im 29. Grad, 22. Minuten im Wassermann lauffet, dessen Amplitudinem ortivam & occiduam man in Tab. H. unter der Polus-Höhe 48. Grad findet mit 17. Grad, 27. Minuten gegen über 29. Grad, 22. Minuten des Wassermanns.

So uns nun dieses bekannt ist, leget man mein Quadrat Fig. K. auf eine horizontal-Fläche, zur Zeit, da die Sonne aufgehet, oder bey ihrem Untergang, und wendet dieses Quadrat so lang, bis der Schatten des Steffts die 6. æquinoctial-Stunde erreichet; wann der Sonnen Declination vermög der Tabell. G. Südlich ist, so muß man des Quadrats Seite a. c. zur lincken Hand am Vormittag, am Abend aber die Seite b. d. zur rechten Hand wenden, bis der Schatten des Steffts auf 17. Grad, 27. Minuten amplitudinis an dem Quadranten unter der 6. Stund fället, und dahin kommt;

kommt; da wir sodann an denen Seiten des Quadrats die veritable Mittags-Linie vor uns haben.

§. XXXI.

Wann aber die Declinatio Solis oder ihre Amplitudo Ortiva & Occidua Nordlich ist nach denen Tabellen G. & H. und nach der Tabula H. die Sonne den 10. Sept. im 17. Grad, 5. Min. in der Jungfrau laufet, so ist dessen Amplitudo Ortiva & Occidua in der Tab. H. 7. Grad, 24. Minuten, gegen über den 17. Grad, 5. Minuten. Nachdem wir also dieses haben, leget man wiederum das Quadrat der Fig. K. auf eine horizontal - Fläche, und zur Zeit, wann die Sonne auf- oder untergehet, wendet man das Quadrat so lang, bis der Schatten des Steffts die 6. Æquinoctial - Stunde erreichet, sodann kehret man des Quadrats Seite b. d. des Morgens zur rechten Hand, des Abends aber die Seite a. c. zur lincken, bis der Schatten

ten des Steffts auf 7. Grad, 24. Minuten amplitudinis an dem Quadranten über der 6. Stund fället, und dahin kommt. Und also haben wir an denen beeden Seiten des Quadrats die Mittags-Linie wiederum auf das accurateste.

§. XXXII.

Also procediret man auch mit den übrigen Zeichen, Graden und Minuten, in welchen die Sonne jederweilig laufft. Darbey wir zu bemercken finden, daß in Tab. H. die Grad der Sonnen in dem ♈. ♎. ♉. ♏. ♊. ♐. herab gezehlet, im ♓. ♍. ♒. ♌. ♑. ♋. aber aufwärts gezehlet werden müssen.

§. XXXIII.

Wir schreiten nun zu der 5. Methode, welche zu unserm Vorhaben gehörig, hierzu nun dienen 3. Tabellen, die sub Lit. A. Lit. B. & Lit. C. unten

unten vorhanden sind, ungemein wohl. Und zwar begreiffet Tab. A. unter dem Mittag den Grad, in welchem die Sonne nach der Tab. G. lauffet, ex. gr. aus ersagter Tab. G. wissen und finden wir, daß die Sonne den 28. Junij im 6. Grad des Krebs lauffet, diesen 6. Grad suchen wir in Tab. A. und finden ihn am Mittag unter 12. Uhr culminiren; So wir nun wissen wollen, welcher Grad des Zodiaci um 1. Uhr culminire, so addiren wir zu 6. Grad 15. Grad vor eine Stund, da dann 21. Grad heraus kommen; hieraus haben wir zu schliessen, daß die Sonne um 12. Uhr mit dem 6. Grad Cancri, um 1. Uhr aber 21. Grad des Krebs culminiren, wann wir nun wiederum zu diesen 21. Graden 15. Grad addiren, so haben wir 36. Grad. Da aber ein jedes Zeichen nur 30. Grad hat, so müssen 30. Grad abgezogen werden, daß uns also 6. Grad verbleiben, welche den 6. Grad des Löwens anzeigen, daß also um 2. Uhr der 6. Grad des Löwens culminiret.

Zu mehrerer Erläuterung besiehe nachfolgende Tabell.

Horæ	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Culminantia.	6	21	6	21	6	21	6	21	6	21	6	21	6
	♋	♋	♌	♌	♍	♍	♎	♎	♏	♏	♐	♐	♑
	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	
Horæ	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Auf solche Weise addiret man immer 15. Grad, bis innerhalb 24. Stunden das gantze Firmament seinen Lauff vollendet, folglich alle Zeichen und Grad des Zodiaci in ihrem Lauf den Meridianum und ihre Culmination erreichet haben.

§. XXXIV.

Tab. B. zeiget noch deutlicher die Ordnung der 12. himmlischen Zeichen an, welche mit denen Stunden an den Mittag kommen, und culminiren. Indessen correspondiret sie mit der vorhergehenden Tabell vollkommen.

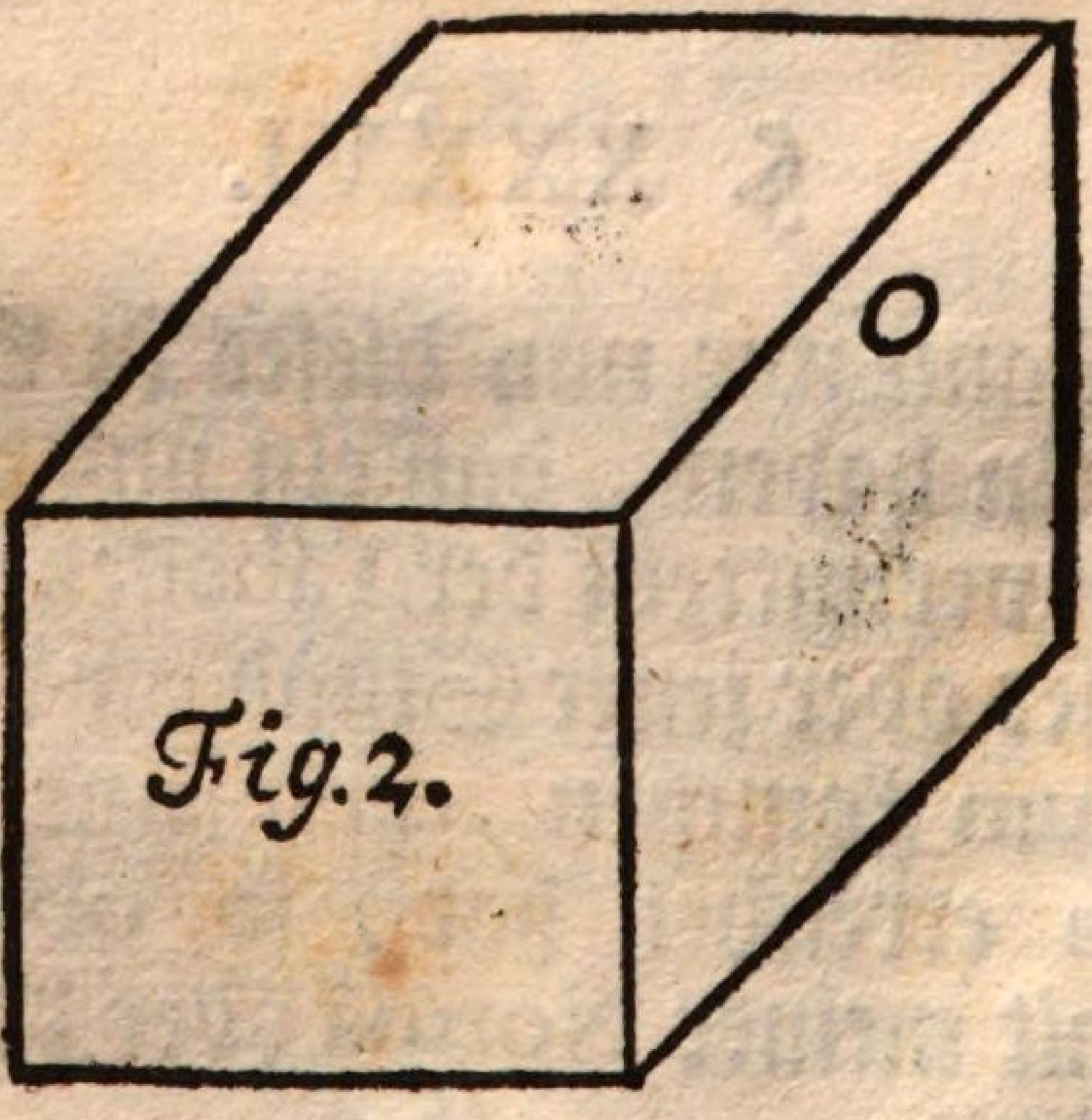
§. XXXV.

Tab. C. hat die vornehmste Sterne erster und anderer Grösse in sich, welche mit denen fortlauffenden Stunden und Zeichen, auch Graden an den Mittag kommen, und ihre Culmination erreichen, und zwar so wohl nach ihrer Länge als Breite; ex. gr. das oben gegebene Exempel zeiget uns, daß der helle Fuß der Zwillinge gegen den culminirenden 6. Graden des Krebs der Breite und Länge nach 7. Grad habe, folglich ohne begreifflichen Fehler mit dem 6. Grad des Krebs culminire.

§. XXXVI.

Wann wir nun dieses in Acht genommen haben, daß ein und anderer Stern vermittelst der Tabellen A. B. C. in dieser oder jener Stund an den Meridianum kommen, und seine Culmination erreichet hat, so observiren wir mit meiner Normâ oder beygelegten

ten Schemate sub fig. 2. 3. ex. gr. den culminirenden Stern des Fusses der Zwillinge auf solche Weise; Man schraubt das Eck b. oder c. meines Winckelmässes an die Seite eines etlich Zoll hohen Cubi bey dem signo O. das andere Eck richtet man auf, und wendet den Cubum so lang hin und her, bis wir an dem Absehen den bemeldten Stern mit unsern Augen erreichen, alsdann ziehet man an der Seiten des Cubi eine Linie, welche uns die Mittags-Linie auf das accurateste andeutet und vorstellet, vid. fig. 2. & 3.



Mit

Ad pag. 38.

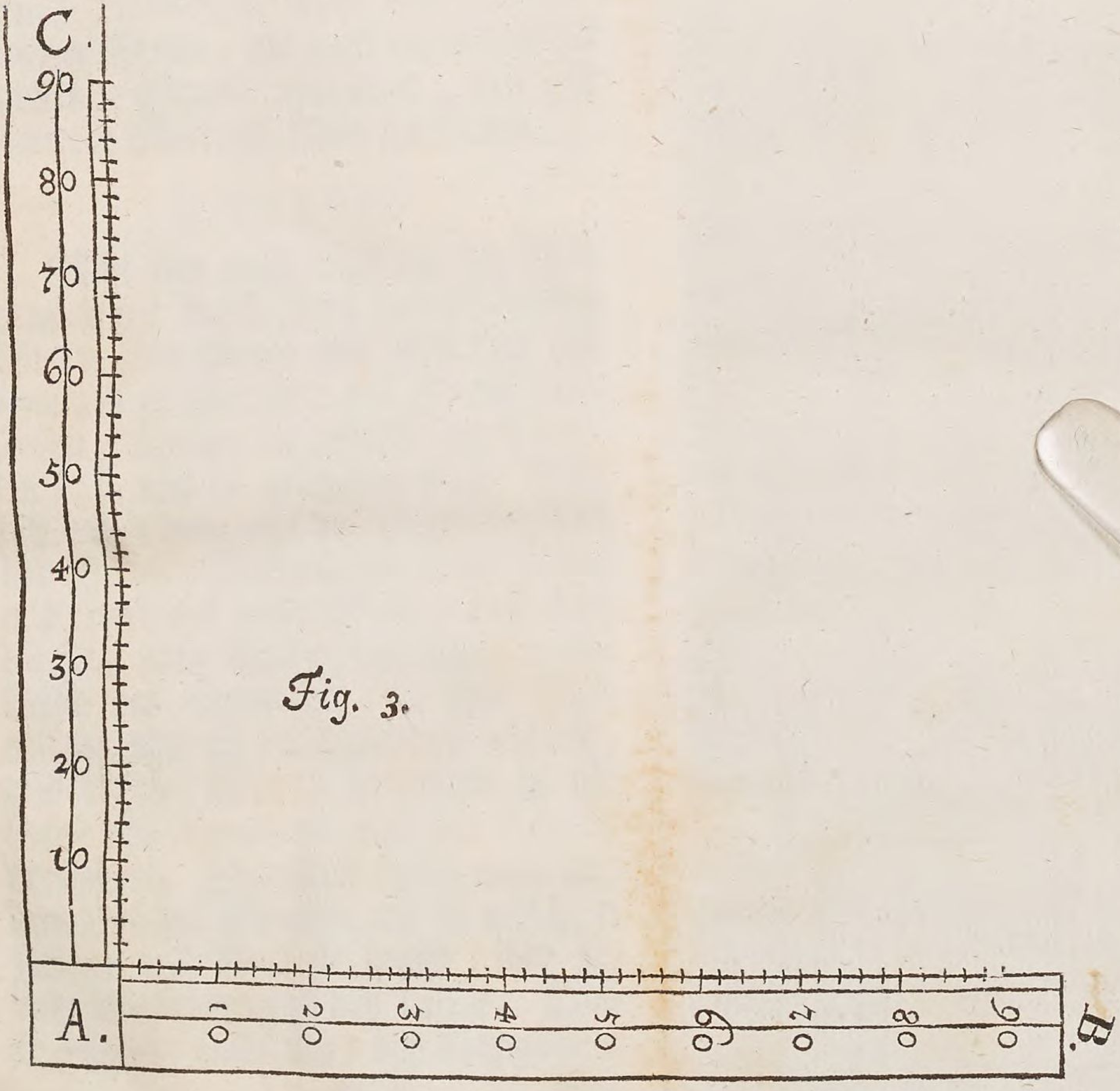


Fig. 3.

Mit solcher Operation können wir mit denen Tabellen so wohl den culminirenden Stern, als auch die jedesmal lauffende Stund erforschen, und die accurate Mittags-Linie darstellen.

§. XXXVII.

Man kan auch sechstens die Mittags-Linie durch jeden culminirenden Stern oder Punct aus dem Ort der Sonnen zu aller Zeit und Stund darstellen, welches vermittelst der Tabellen E. F. und G. geschehen mag. Erstlich suchet man aus der gegebenen Zeit der Sonnen Abstand vom Meridiano, und zwar auf solche Weise, daß man die Zeit vom Mittag verändert in die Grad des Æquatoris, die Zeit Vormittag aber zu 12. Stunden addiret, und dieselbe Summ gleichfalls in die Grad des Æquatoris nach der Tab. E. verändert. Zweytens suchet man aus dem Ort der Sonnen, als in welchem Zeichen und Grad sie laufft, ihre gerade Auffsteigung in der Tab. F. Diese Ascensio recta wird der Elongation

oder dem Abstand der Sonnen vom Meridiano addiret, aus diesem product werden in denen Vormittags-Stunden 360. Grad abgezogen, woraus die Ascensio recta medii Cœli entstehet, welche den culminirenden Stern oder Punct anzeiget; Wir wollen ein Exempel hievon sehen; Es seye die Vormittägige Zeit 3. Uhr gegeben, zu welchen 3. Stunden 12. gerechnet, welches zusammen 15. auswirfft, die 15. geben in der Tab. E. die Elongationem oder Abstand der Sonnen vom Meridiano - - - 225. Gr. o. M.
Die Sonne ist den 16. Sept. im 23. Gr. der ♍. in der Tab. G. und in der Tab. F. wird ihre Ascensio recta gegeben - 173. Gr. o. M.
welches per additionem macht - - 398. Gr. o. M.
wann nun davon abgezogen werden - 360. Gr. o. M.
so bleibt das residuum - 38. Gr. o. M.
Diese 38. Grad, o. Minuten geben in der Tab. F. 10. Grad, 30. Minuten

des

des Stiers, welche Grad den culminirenden Ort anzeigen; Mit diesen 10. Graden, 30. Minuten wird der helle Fuß Andromedæ borealis in der Tab. C. und mandibula Ceti australis im Mittag gefunden.

Wird aber die Zeit 9¾. Stund Nachmittag gegeben, so gibt diese Zeit in der Tabell. E. den Abstand der Sonnen vom vergangenen

Meridiano - -	146. Gr. 15. M.
Die Sonne ist den 15. Maji im 24. Grad des Stiers, und in der Tab. F. werden denen 24. Gr. des Stiers abgerechnet - -	51. Gr. 36. M.
Diese machen aus -	197. Gr. 51. M.

welche in der Tab. F. die rectam medii Cœli ascensionem, und mit ihr die culminirende 20. Grad der Waag anzeigen, mit welchen in der Tab. C. die Spica Virginis correspondiret.

§. XXXVIII.

Die Operation mit diesem problemate zu Erfindung der Mittags-Linie

nie ist also anzustellen. Ex. gr. man observire den hell-leuchtenden und culminirenden Mitternächtigen Fuß der Andromedæ mit meiner normâ oder Winckelmäß, und mache dessen Spitz entweder b. oder c. an die Seite eines etlich Zoll hohen Cubi vest, wie oben bey der Fig. 2. und 3. gezeiget worden, das andere Eck oder Spitze aber richte man auf, und wende den Cubum so lang auf einer Fläche, bis man durch die Absehen diesen bemeldten Stern mit denen Augen erreichet. Wann nun dieses geschehen, so ziehe man an der Seiten des Cubi eine Linie, welche wir sodann vor die accurateste Mittags-Linie zu halten haben. Und auf solche Weise wird mit der Spica Virginis procediret, welche mit dem 20. Grad der Waag culminiret, besiehe oben Fig. 2. und 3.

§. XXXIX.

Wir haben mein Quadrat K. oben vollkommen beschrieben, daß wir nicht

vor nöthig erachten, solches zu wiederholen, sondern verweisen den geneigten Leser alleinig dahin. Den Gebrauch aber dieses Quadrats wollen wir anjetzo zu Erfindung der Mittags-Linie erklären, welcher den 7. modum angiebet. Nemlichen, wann wir auf meiner particular-Uhr oder sonsten gewiß sind, um welche Zeit es seye, wann ex. gr. die 9. Stund angezeigt worden, entweder auf meiner Sonnen-Uhr M. oder auf einer andern Uhr, so richte ich die Regul auf meinem Quadrat auf die 9. Stund, darnach lege mein Quadrat K. auf eine Fläche, und des Quadrats obere Seite c. d. richte auf, ferner wende das Quadrat so lang hin und her, bis die Sonne ihren Schatten auf die Regul wirfft, darauf lege das Quadrat unverruckt darnieder, alsdann werden die Seiten die Mittags-Linie unbetrüglich vorstellen, so daran aufgerissen werden kan.

§. XL.

§. XL.

Wir machen weiters auch auf meinem Schemate oder Quadrat sub Lit. L. die achte Art, die Mittags-Linie aufzuzeichnen; Es sind auf demselben, wie oben bereits angeführet worden, unterschiedliche Circul-Ring, von 5. bis 90. Grad gestochen, so nach der æquinoctial-Höhe einer jeden Elevationis gebraucht werden müssen, der modus procedendi aber bestehet darinnen: Zum Exempel, den 24. Julij ist die æquinoctial-Sonnen-Höhe zu Mittag unter der Elevatione Poli 48. Grad, 42. Grad, dahero muß man auf dem Circul-Ring 42. Grad oder auf dem nächsten Circul-Ring operiren, und zwar also: man observire nach obigem gethanen Bericht auf dem Quadranten die Sonnen-Höhe, welche ausmachet 39. Grad, die Declination der Sonnen aber ist an demselbigen Tag nach der Tab. G. 20. Grad, diese 20. Grad sind von denen erstern 39. Graden abzuziehen, daß also noch 19. Grad bleiben; von 19. Graden muß

man

man die Regul auf 9. Grad in dem besagten Circul-Ring 42. Grad Vor- und Nachmittag richten, und das Quadrat, so auf ein planum gelegt, bis die Sonne ihren Schatten auf die Regul wirfft, wenden, so werden die Seiten des Quadrats die Mittags-Linie gantz richtig anzeigen.

§. XLI.

Auf gleiche Weise verfähret man in denen übrigen Stunden und Circul-Ringen der mittägigen Sonnen-Höhe Vor- und Nachmittag. Jedoch müssen wir dabey wohl bemercken, daß die Declinationes der Sonnen in denen Sommer-Monaten abgezogen, in denen Winter-Monaten aber addirt werden müssen.

§. XLII.

Die neundte Art nehmen wir vor mit meinem proportional-Circul; wann man ihn nemlich so weit aufthut,

thut, bis er einen triangulum rectangulum machet, sodann auf eine Fläche leget, und die Seite A. (oder den gantzen Circul, wann nur der triangulus rectangulus unverruckt und in seiner Distanz gelassen wird,) so lang hin und her wendet, bis die Sonne ihren Schatten auf das äusserste in A. wirfft, weiters die Seite A. vest hält, die Seite B. aber um 7. Uhr Vormittag zum ersten Punct gegen A. führet; da wir dann unfehlbar die Mittags-Linie an der Seiten B. haben werden, so bald sich solche mit gedachtem Punct vereinbart. Also auch, wann man die Sonne ihren Schatten auf das äusserste der Seiten A. werffen läßt, die Seite A. vest hält, und den Seiten-Theil B. um 8. Uhr zum zweyten Punct, um 9. Uhr zum dritten Punct, um 10. Uhr zum vierdten, um 11. Uhr zum fünfften, nm 12. Uhr zum sechsten Punct richtet.

§. XLIII.

So man hingegen in denen Nachmittags-Stunden diesen Circul wieder auf ein Planum leget, und ihn so weit aufthut, bis er einen triangulum rectangulum machet, hierauf die Seite B. (oder den gantzen Circul, mit genauer Beobachtung obiger Cautel) so lang wendet, bis die Sonne ihren Schatten auf das Aeusserste der Seiten B. wirfft, sodann abermalen wie oben die Seite A. vest hält, die Seite B. aber um 1. Uhr Nachmittag zum ersten Punct, um 2. Uhr zum zweyten Punct, um 3. Uhr zum dritten Punct, um 4. Uhr zum vierdten, um 5. Uhr zum fünfften, um 6. Uhr zum sechsten Punct führet, so wird man jederzeit an der Seiten B. die Mittags-Linie haben.

Es ist aber hierbey wohl zu mercken, daß bey beyden Arten die Seite A. immer müsse vest gehalten, die Seite B. aber beständig gegen der Sonnen gewendet, auch bey einer jeden

den Stund auf die untere kleine Linie, als bey welcher der Circul einen völligen triangulum rectangulum formiret, gestellet werden müssen.

§. XLIV.

Mit eben diesem meinem Proportional-Circul kan auch die zehende Manier der Mittags-Linie gemachet werden; wann die Sonne auf- oder untergehet, und der Circul völlig aufgethan, und so lang gegen der Sonne gewendet wird, bis die Sonne ihren Schatten um 6. Uhr Morgens und Abends auf das Aeusserste der Seiten A. und B. wirfft, alsdann geben die 2. Löchlein in dem innern Triangul die Mittags-Linie, wann mit einer Nadel oder spitzigem Stefft durch gedachte 2. Löchlein Puncten gemachet, und dieselbe zusammen gezogen werden.

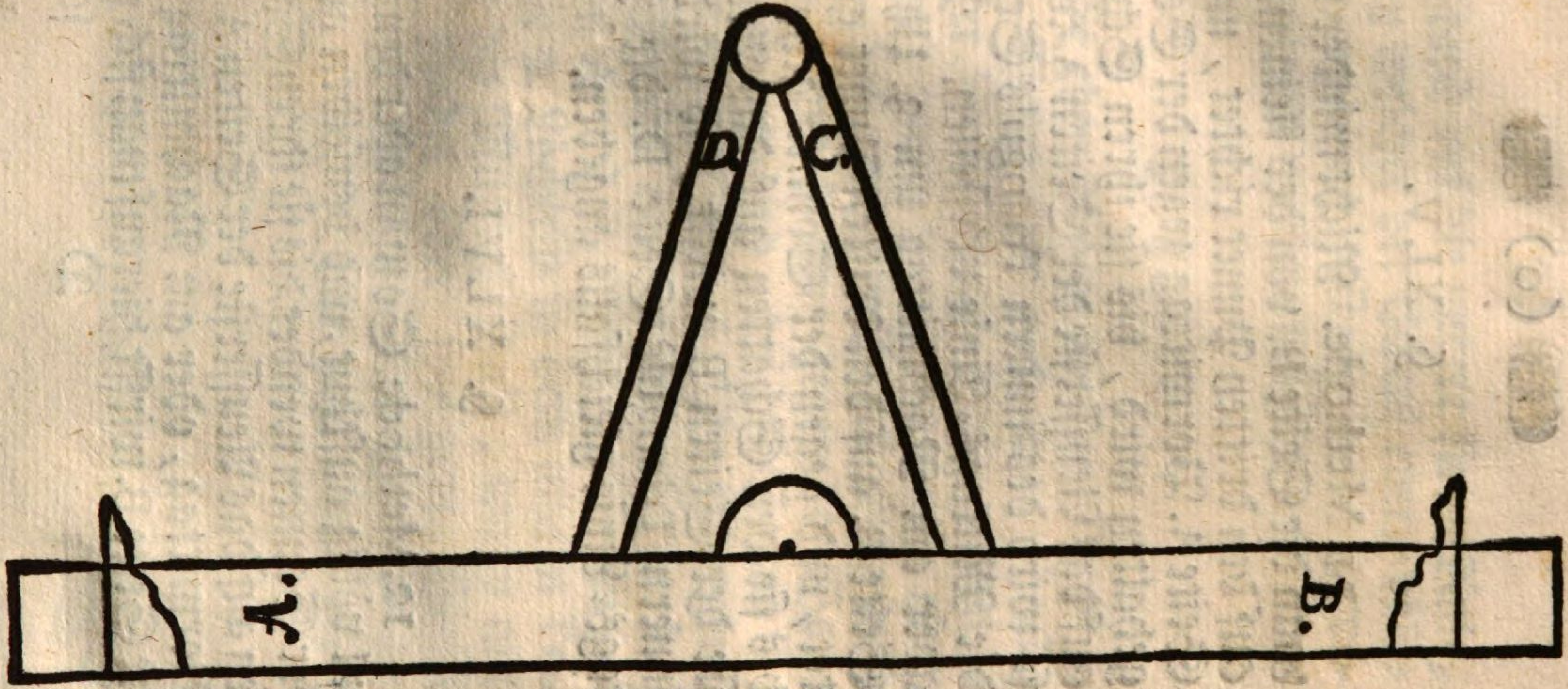
§. XLV.

11. Methode. Nicht minder wann man die Seite B. von der kleinen Linie auf den dritten Punct richtet, und die Seite A. Vormittag gegen der Sonnen gehalten wird, bis sie ihren Schatten auf das Aeusserste der Seiten A. wirfft, so wird des innern Trianguls Seite C. die Mittags-Linie vorstellen. Wird aber am Nachmittag um 3. Uhr die Seite B. auf den dritten Punct gerichtet, und gegen der Sonnen gehalten, bis sie den Schatten auf das Aeusserste der Seiten B. wirfft, so wird des innern Trianguls Seite D. die Mittags-Linie gleichfalls angeben.

§. XLVI.

12. Methode. So man aber den Circul völlig aufthut, und denselben gegen der Sonnen wendet, bis sie ihren Schatten auf das Aeusserste der Seiten A. am Vormittag, oder am Nachmittag auf die Seite B. wirfft, hierauf man sich zwi-

Fig. 4.



schen der kleinen Linie und dem vordern Spitzen B. oder A. stellt, die eine Seite vest hält, die andere Seite aber so lang aufwärts rücket, bis eine Seite im innern Triangul C. oder D. sich samt dem Gesichte gegen Mittag kehret, so stellet solche Seite die Mittags-Linie vor.

§. XLVII.

Dieses letztere und die nachfolgende Problemata können durch nachgesetzte Operation völlig corrigiret werden, so, daß man wegen der Mittags-Linie sich gewiß darauf verlassen darff; und zwar also: aus der hin und wieder gezeigten Mittags-Linie formirt man einen halben Circul, und machet darinnen unterschiedliche Puncten, und richtet die Spitzen C. oder B meines Winckelmäß auf den Mittags-Punct, und den andern Spitzen auf einen andern beliebigen Punct, also, daß eine kleine Linie in der Normâ oder Winckelmäß an der obern Fläche horizon-

 taliter

taliter aufſtehet, und unten eine andere kleine Linie in dem Winckelmäß perpendiculariter aufſteiget; Alsdann wird auf A. B. oder A. C. die wahrhaffte Mittags-Linie gezogen. Beſiehe Fig. 4.

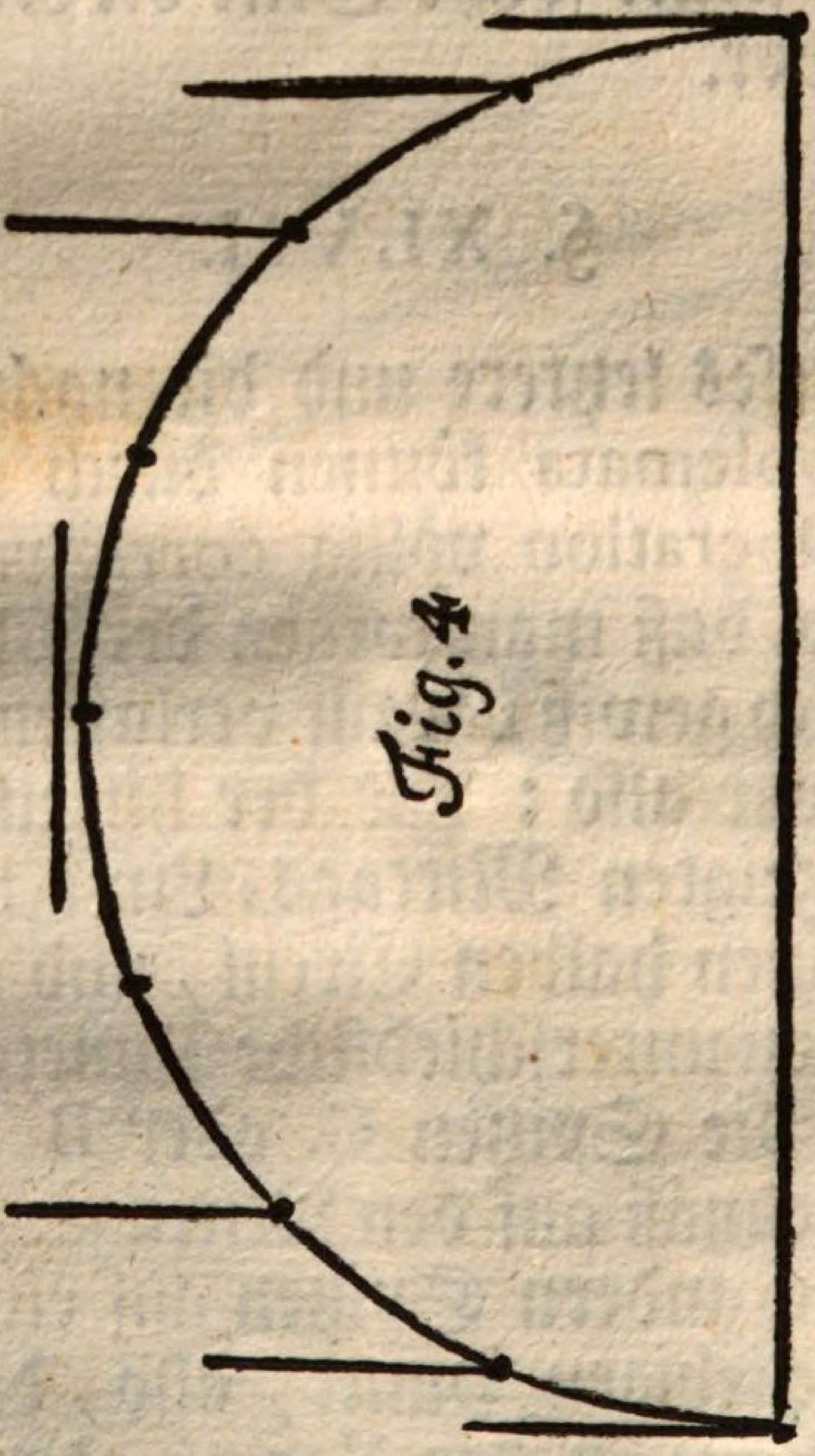


Fig. 4

§. XLVIII.

§. XLVIII.

Die dreyzehende Manier, die Mittags-Linie zu finden, geschiehet, wann mein Winckelmäß auf eine Fläche geleget, und so lang gewendet wird, bis die Sonne ihren Schatten auf das Aeusserste der Seiten C. oder B. wirfft, darnach stellet man sich dergestalten, daß man zwischen A. B. oder A. C. stehet, ferner hält man die Spitze A. mit dem Finger vest, und richtet von 6. bis 9. Uhr die Seiten A. C. zur Lincken, von 9. Uhr aber bis auf den Mittag die Seite A. B. zur Rechten, also, daß die untere Seite des Winckelmäß mit der rechten und lincken Hand eine parallel- und horizontal-Linie machet, die andere Seite aber samt des Observatoris Gesicht sich gegen Mittag kehret. In denen Nachmittag-Stunden aber von Mittag bis 3. Uhr wird die Seiten A. C. zur Lincken, hingegen von 3. Uhr bis auf die sechste Stund die Seite A. B. zur Rechten gewendet, wann zuvor der Sonnen-Schatten auf das

Aeusserste des Winckelmäß gefallen; und eine parallel-Linie gezogen worden. Auf diese Art wird die Mittags-Linie an denen Seiten gezeiget, so an der gegen Mittag gerichteten Seiten auf der Fläche aufgerissen werden kan. Besiehe Fig. 5.

Dieses

Dieses Problema kan nach dem §. XLVII. und fig. 4. zuverlässig corrigiret werden.

§. XLIX.

14. Methode. Auf gleiche Weise verfähret man mit meinem Quadrat K. da die Sonne gleichfalls ihren Schatten auf die Vor- und Nachmittägige Stunden fallen lässet. Besonders von 6. Uhr Morgens bis auf 9. Uhr lässet man die Sonne ihren Schatten auf die 6. Stund fallen, hernach hält man den Spitzen B. mit dem Finger vest, und wendet die Seiten A. C. zur lincken Hand, bis die untere Seiten des Quadrats eine parallel- und horizontal-Linie machet, das Gesicht aber mit der Seiten A. C. gegen Mittag kehret, sodann werden die Seiten des Quadrats die Mittags-Linie zeigen, weiter verfähret man, wie paragrapho XLVIII. gezeiget worden.

§. L.

Bey dieser Occasion will ich auch aus Curiosität und zum Schertz zeigen,

gen, wie wir die Mittags-Linie vermittelst eines Spiegels finden können, welches also statt der 15. Art uns dienen soll. Auf einem plano richtet man nemlich einen Spiegel perpendiculariter auf, und wendet denselben so lang hin und her, bis er einen Schein gerad gegen der Sonnen wirfft, darauf lege man den Spiegel in gleichem Stand hinterwärts nieder, und stelle sich der Observator zwischen den untern Spitzen b. d. von 6. Uhr bis 9. Uhr, von 9. Uhr bis 12. Uhr zwischen c. und d. wie auch von 12. Uhr bis 3. Uhr, von 3. Uhr bis 6. Uhr hingegen zwischen a. b. Ferners wendet man des Spiegels Seite b. d. von 6. Uhr bis 9. Uhr zur Lincken, und von 9. Uhr bis 12. Uhr die Seite c. d. zur Rechten, also, daß die untere Seite des Spiegels eine parallel-Linie horizontaliter mit der rechten und lincken Hand machet.

§. LI.

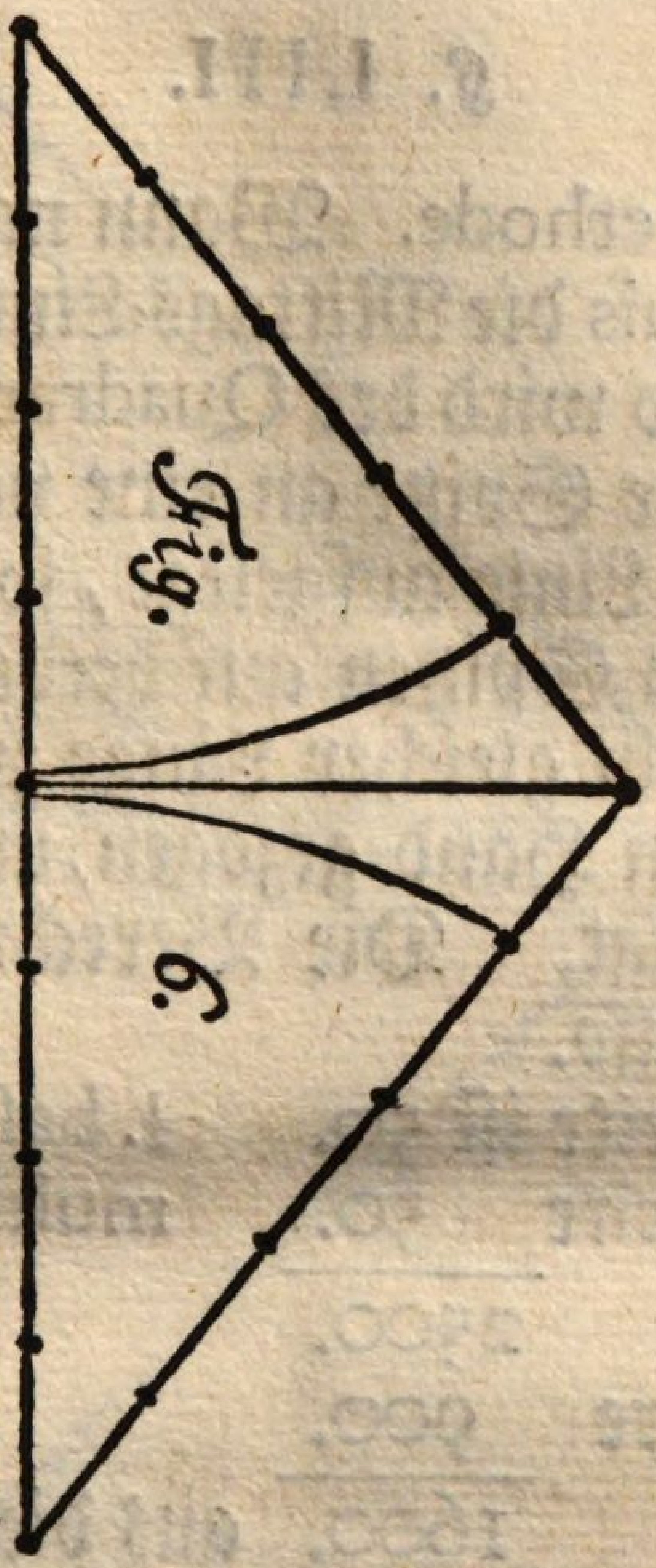
In denen Nachmittags-Stunden wendet man des Spiegels untere Seite von 12. Uhr bis 3. Uhr zur Lincken, und von 3. bis 6. Uhr die Seiten a. c. zur Rechten. Auf solche Weise wird die Seite a. c. oder c. d. so von unten aufwärts gegen Mittag reichet, die Mittags-Linie vorstellen.

Und also wird diese Methode auch durch oben begriffenen §. XLVII. corrigiret, um gewiß zu werden, ob die Mittags-Linie just und zuverlässig sey oder nicht?

§. LII.

Wir gehen, nachdem wir letzteres Problema eines jeden Curiosität zu practiciren oder nicht, überlassen, zur 16. Methode, welche abermalen mein Quadrat K. an die Hand gibt, dann wann solches auf ein und andere Weise gegen Mittag gerichtet ist, auch der Ort, wo Oriens und Occidens gesto-

chen, mit einem Punct bezeichnet, hernach das untere Eck A. oder B. unbeweglich gehalten, und das andere untere Eck bis an den notirten Punct über sich beweget wird, so wird von diesem bemerckten Punct eine überzwerche Linie oder hypothenusa bis a. oder b. gemachet, diese Linie aber in 5. Theil getheilet, und der basi 4. Theil, dem Catheto 3. und der hypothenusæ 5. Theil gegeben, an diese aber ein triangulus rectangulus gemacht, von b. oder a. die Weite bis 4. mit einem Circul genommen, und damit ein Bogen bis a. oder b. gezogen. Wann nun der Cathetus mit solchem Bogen in der Basi recht schließt, so wird derselbe vor die accurate Mittags-Linie zu halten seyn, besiehe Fig. 6.



Oder von dem Quadrat hypothenusæ 25. das Quadrat der basis mit 16. subtrahirt, da 9. bleiben, aus diesen 9. die Radicem quadratam gezogen, so 3. machet, diese 3. nun zeigen so wohl den Cathetum als auch zugleich mit ihme die Mittags-Linie an.

§. LIII.

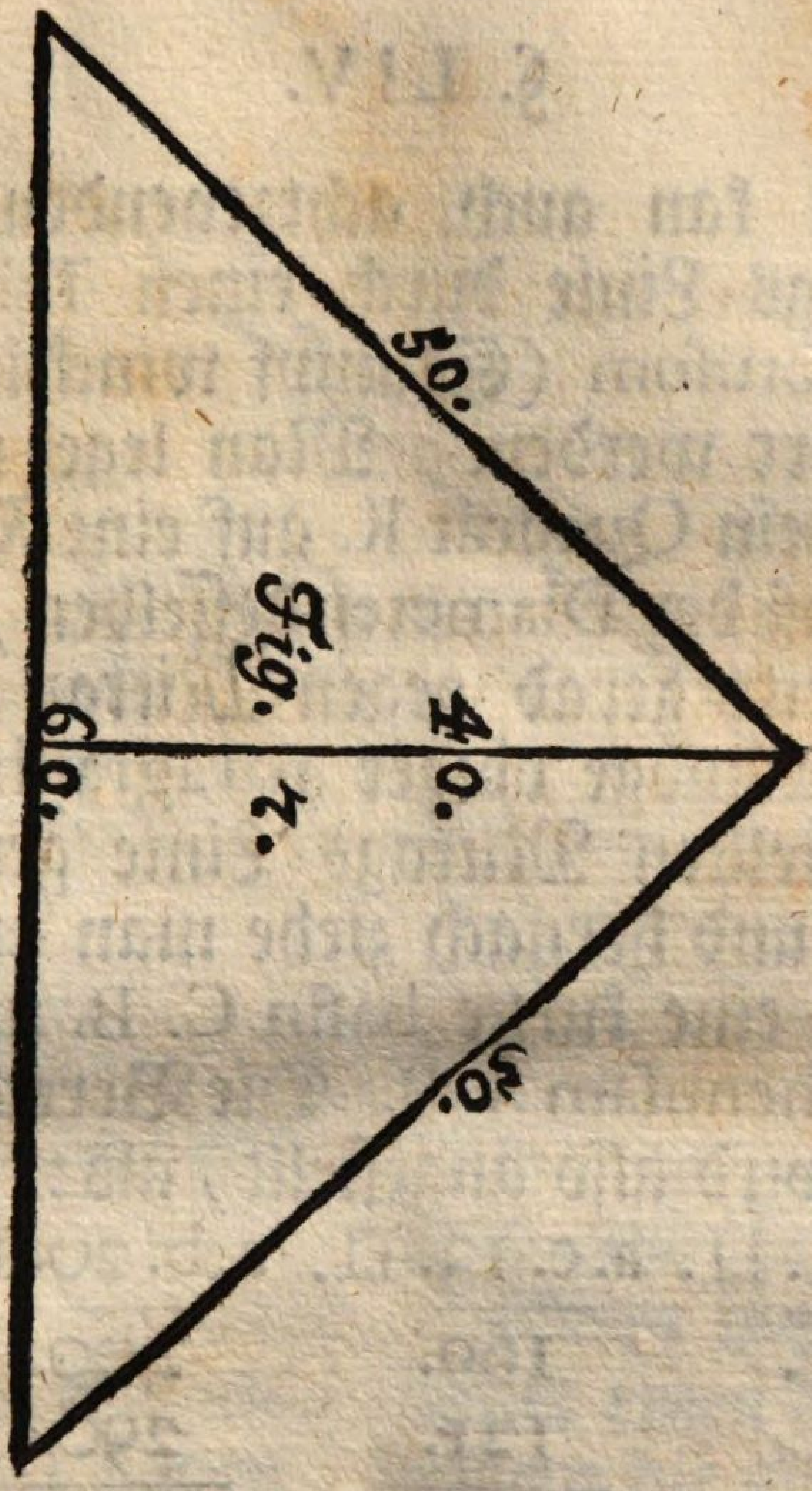
§. LIII.

17. Methode. Wann nach obigen paragraphis die Mittags-Linie gesuchet worden, so wird des Quadrats K. obere und untere Spitze an eine verlängerte Mittags-Linie aufgelegt, sodann von dem obern Spitzen auf beeden Seiten 2. Linien in gleicher Länge zur rechten und lincken Hand gezogen, und die basis angefügt. Die Berechnung verhält sich also.

Eine Seite ist	50.	½. basis,	30.
multiplicire	50.	multipl.	30.
	2500.		900.
subtrahire	900.		
	1600.		

aus diesen 1600. muß die Radix quadrata gezogen werden, so kommen 40. vor die perpendicular-Linie, die zugleich die Mittags-Linie ist, besiehe Fig. 7.

Oder



Oder man lege auf die Basin mein Winckelmäß, und wende dasselbe bis A. C. oder A. B. den obern Spitzen erreichet, alsdann ist die perpendicul die Mittags-Linie.

§. LIV.

§. LIV.

Es kan auch achtzehendens die Mittags-Linie durch einen Triangulum obtusum (Stumpf winklichten) corrigirt werden. Man lege nemlichen mein Quadrat K. auf eine Fläche, so, daß der Diameter desselben, oder die Seite gerad gegen Mittag an einer Vermöge obiger paragraphorum vorgestellten Mittags-Linie gerichtet seye, und hernach ziehe man auf der Fläche eine kurtze basin C. B. und die hypothenusam A. B. Die Berechnung aber wird also angestellt, als:

c. b. 11. □.	a. c. 13. □.	a. b. 20. □.	
121.	169.	400.	
	121.	290.	
	290. subtr.	110.	5.

mit der doppelten basi divid. 22.

Diese 5. geben c. d., der Basi zugesetzt kommt der Cathetus oder perpendicularis a. d. welche zugleich die Mittags-Linie anzeiget, besiehe Fig. 8.

§. LV.

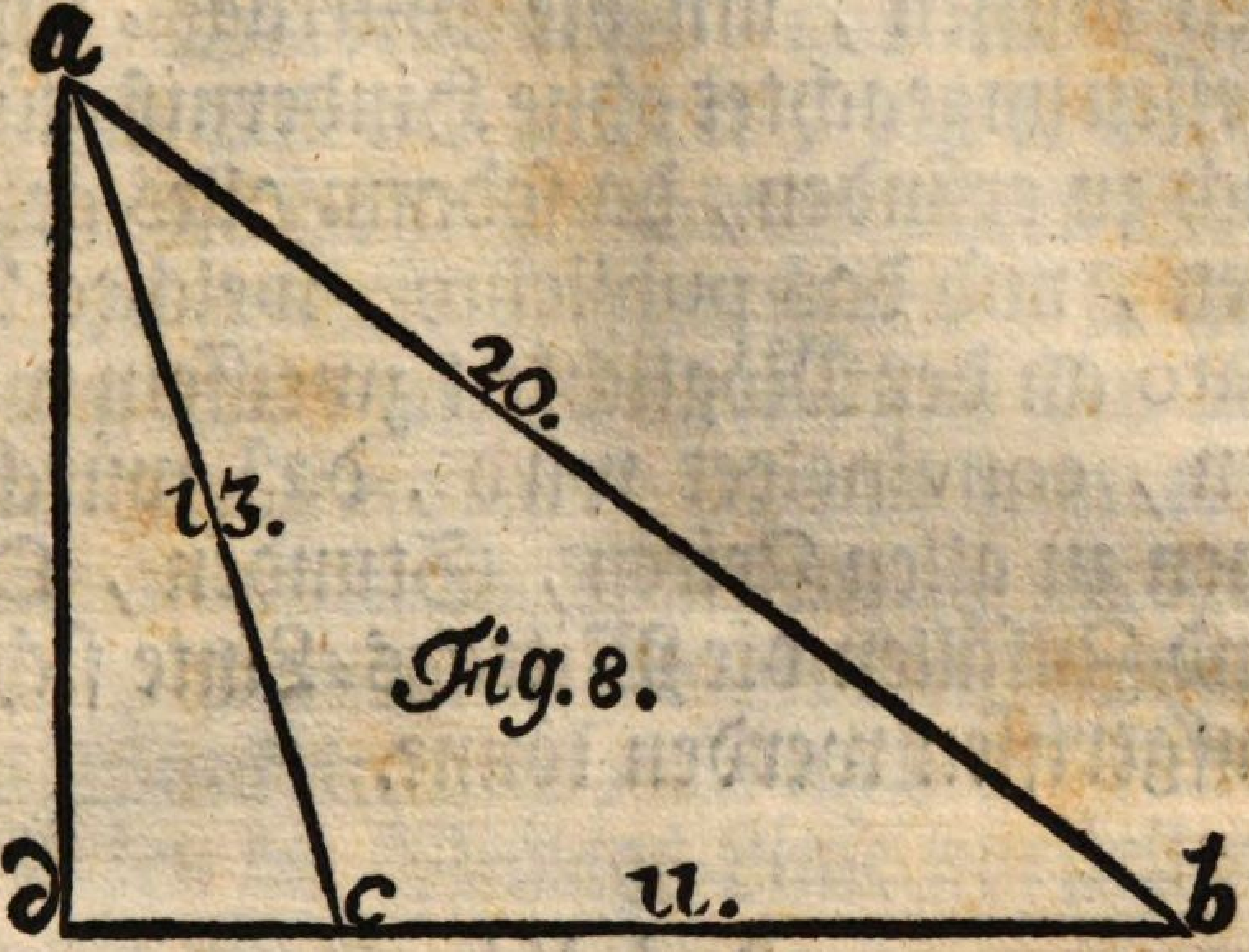


Fig. 8.

§. LV.

Alle obige Problemata werden bey hellem Sonnen- Mond- und Sternen-Schein verrichtet. Allein dieweilen freylich wir nicht immer einen heitern Himmel haben, sondern die Sonne, Mond und gantzes Gestirn uns sehr offt verdunckelt, und unsern Augen entzogen wird, so wäre mein obiges project nicht erfüllet, wann ich setze, auch bey trübem Himmel, deßwegen es nun an deme ist, auch zu zeigen, wie man sich bey solcher Zeit verhal-

ten

ten müssen, um die Mittags-Linie dessen ungeachtet ohne Hinderniß glücklich zu erfinden, da sodann alles gehoben, und das publicum, welches bis dato an der Möglichkeit zweiffeln wollen, convinciret wird, daß würcklichen zu allen Zeiten, Stunden, Ort und Zufällen die Mittags-Linie sicher aufgerissen werden könne.

§. LVI.

Hierzu dienen uns die Land-Charten ungemein, welches wir durch gegenwärtiges Problema 19. zeigen wollen; Deßwegen setzen wir zu allgemeiner Wissenschafft aus, daß wir auf denenselben die Mittags-Linie mit denen hin und her zerstreuten Oertern accurat finden können. Wann nun jemand im Feld eine Land-Charte vor sich leget, und siehet, daß 2. Oerter mit seiner Station gleiche Breite oder Länge haben, und er zwischen diesen beeden Oertern stehet, ferner mein Winckelmäß auf beede Oerter in der

Land-Charten richtet, und die Charten hin und her wendet, bis er durch den in die Höhe gerichteten obern Spitzen die notirte Oerter findet, so hat er den einen zur Rechten, und den andern zur Lincken. Wann nun eine Linie an meinem Winckelmåß gezogen wird, so werden die Seiten so wohl des Winckelmåsses, als auch der Land-Charten die Mittags-Linie vorstellen, besiehe Fig. 9.

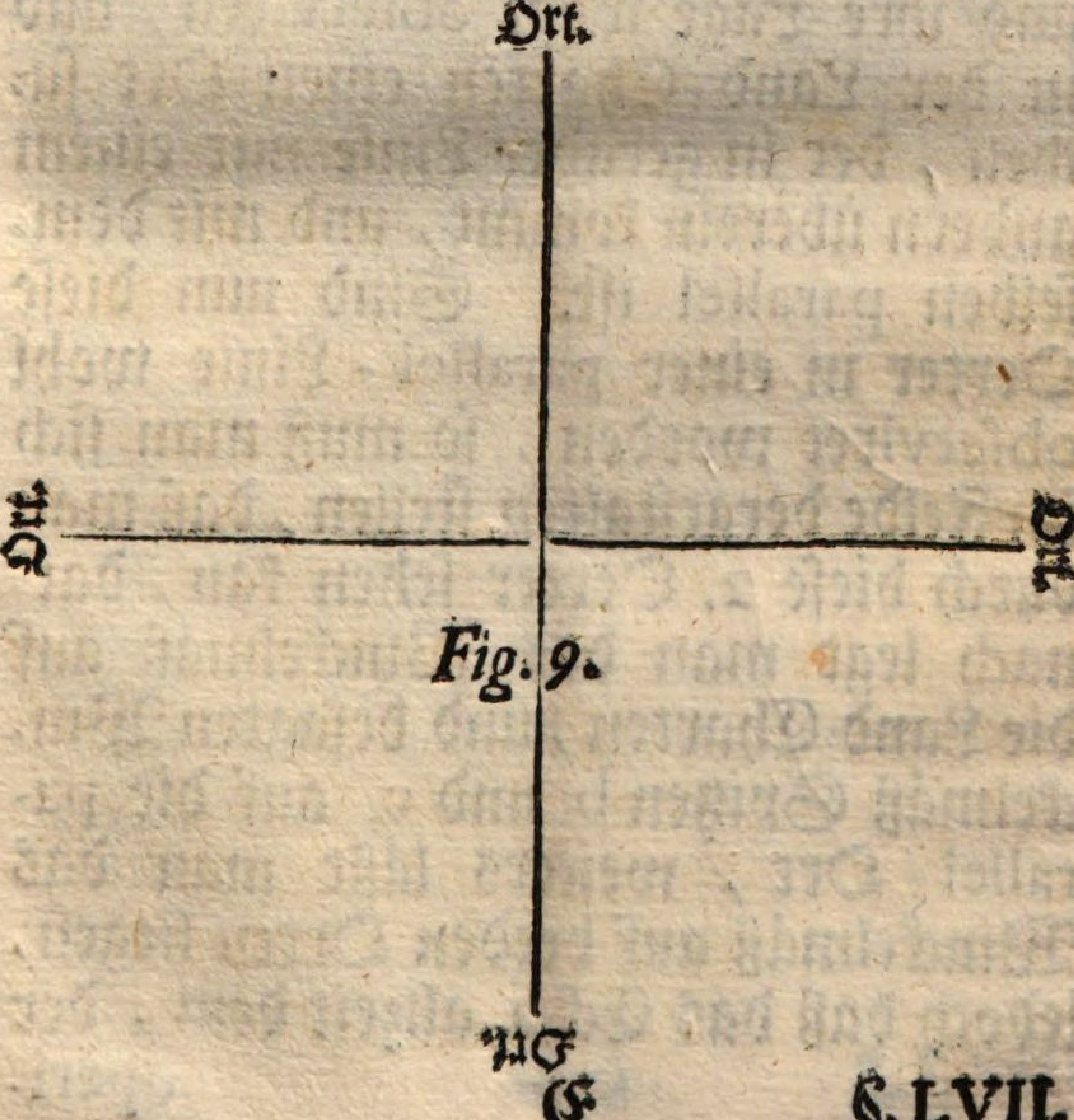


Fig. 9.

E §. LVII.

§. LVII.

20. Methode. Indeme aber nicht allemal solche Oerter vorkommen, welche einerley Länge und Breite mit dem Ort, wo man sich befindet, haben, sondern bald zwischen Mittag und Abend, bald zwischen Mittag und Morgen, oder aber zwischen Norden und Morgen liegen, und von meiner Station entfernet seyn, so muß man solche Oerter und ihre Lage wohl observiren, und in der Land-Charten einen Ort suchen, der in gerader Linie mit einem andern überein kommt, und mit demselben parallel ist. Sind nun diese Oerter in einer parallel-Linie wohl observiret worden, so muß man sich im Felde dergestalten stellen, daß man durch diese 2. Oerter sehen kan, darnach legt man das Winckelmäß auf die Land-Charten, und besagten Winckelmäß Spitzen b. und c. auf die parallel-Ort, weiters läßt man das Winckelmäß auf beeden Orten liegen, jedoch daß das Eck a. allzeit dem, der

operi-

operiret, am nächsten seye. Ferners richtet man das Winckelmäß an einer hypothenusa auf, und rucket die Charte so lang hin und her, biß der Operator durch den obern Spitzen den gesuchten Ort mit seinen Augen erreichet; Hierauf wird sich die Land-Charte mit meinem Winckelmäß accurat stellen, daß man gewiß seyn kan, daß sie genau und richtig nach denen 4. Welt-Gegenden gelegen seye. Und sodann kan an denen Seiten der Land-Charten, auch an dem Winckelmäß die Mittags-Linie richtig aufgerissen werden. Besiehe Fig. 10.

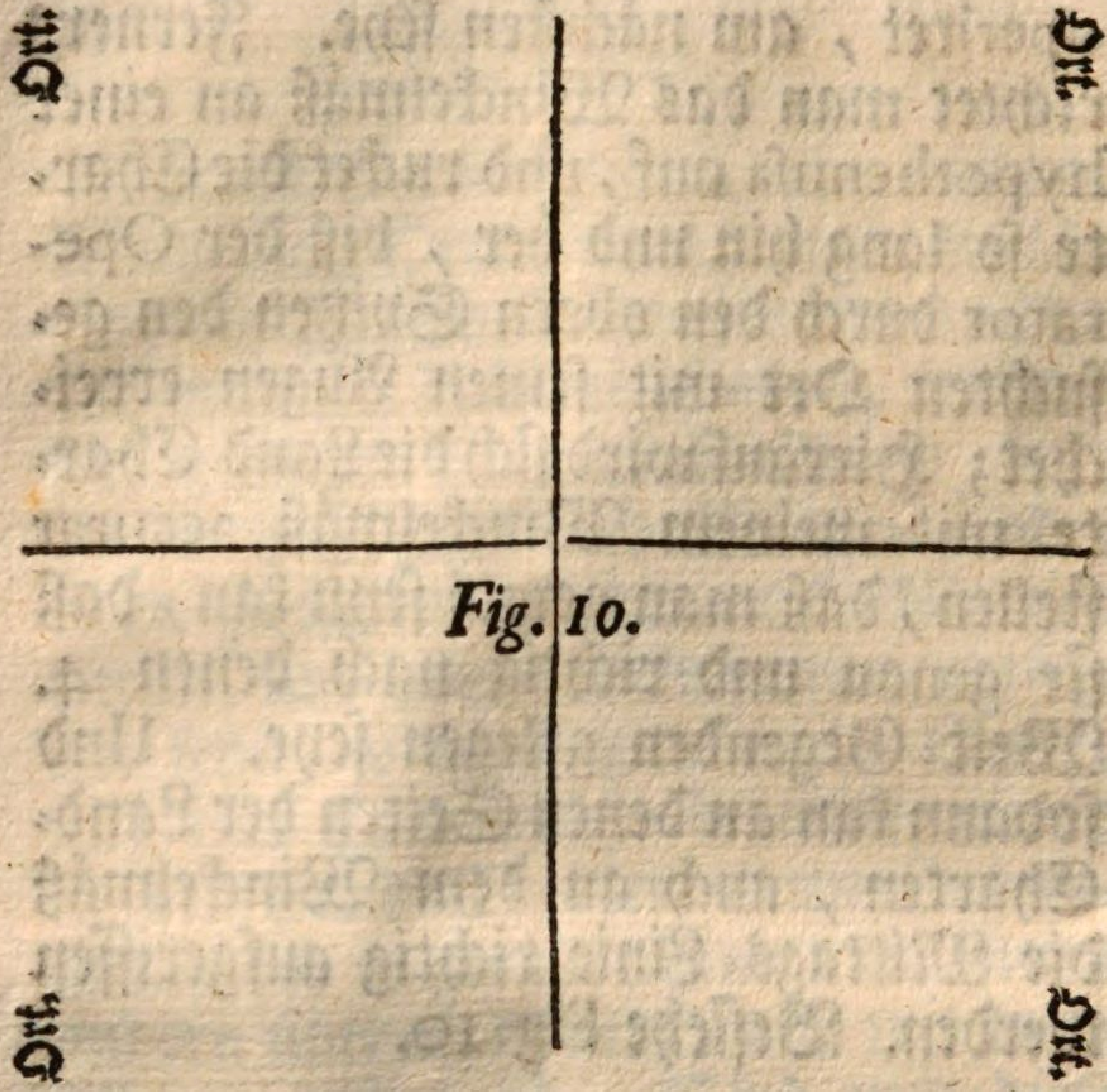


Fig. 10.

§. LVIII.

21. Methode. Wann nun jemand auf dem Feld ist, und will die Mittags-Linie suchen, muß er wiederum eine Land-Charte vor sich legen, und darauf 2. Oerter suchen, die zwar unterschiedliche Breite oder Latitudinem haben, aber in gleicher Longitudine oder Länge seyn und liegen. So lang ich nun zwi-

zwischen diesen 2. Oertern hindurch sehen kan, so lang weiß ich die Plagas oder Welt-Gegenden nicht, gehe ich aber hin und her, bis ich den weitern Ort vor dem nächsten nicht sehen kan, alsdann kehrt mein Gesicht von selbsten gegen Mittag oder nach Norden, Morgen oder Abend, nachdem die Oerter gelegen. Wann ich nun mein Winckelmäß auf der Land-Charten an oder gegen diese Oerter stelle, und aufrichte, auch die Charte so lang hin und her wende, bis ich durch den obern Spitzen den nächsten Ort mit meinen Augen erreiche, so wird an dem darnieder gelegten Winckelmäß als basi A. C. oder A. B. gegen Mittag die Mittags-Linie aufgerissen, besiehe Fig. II.

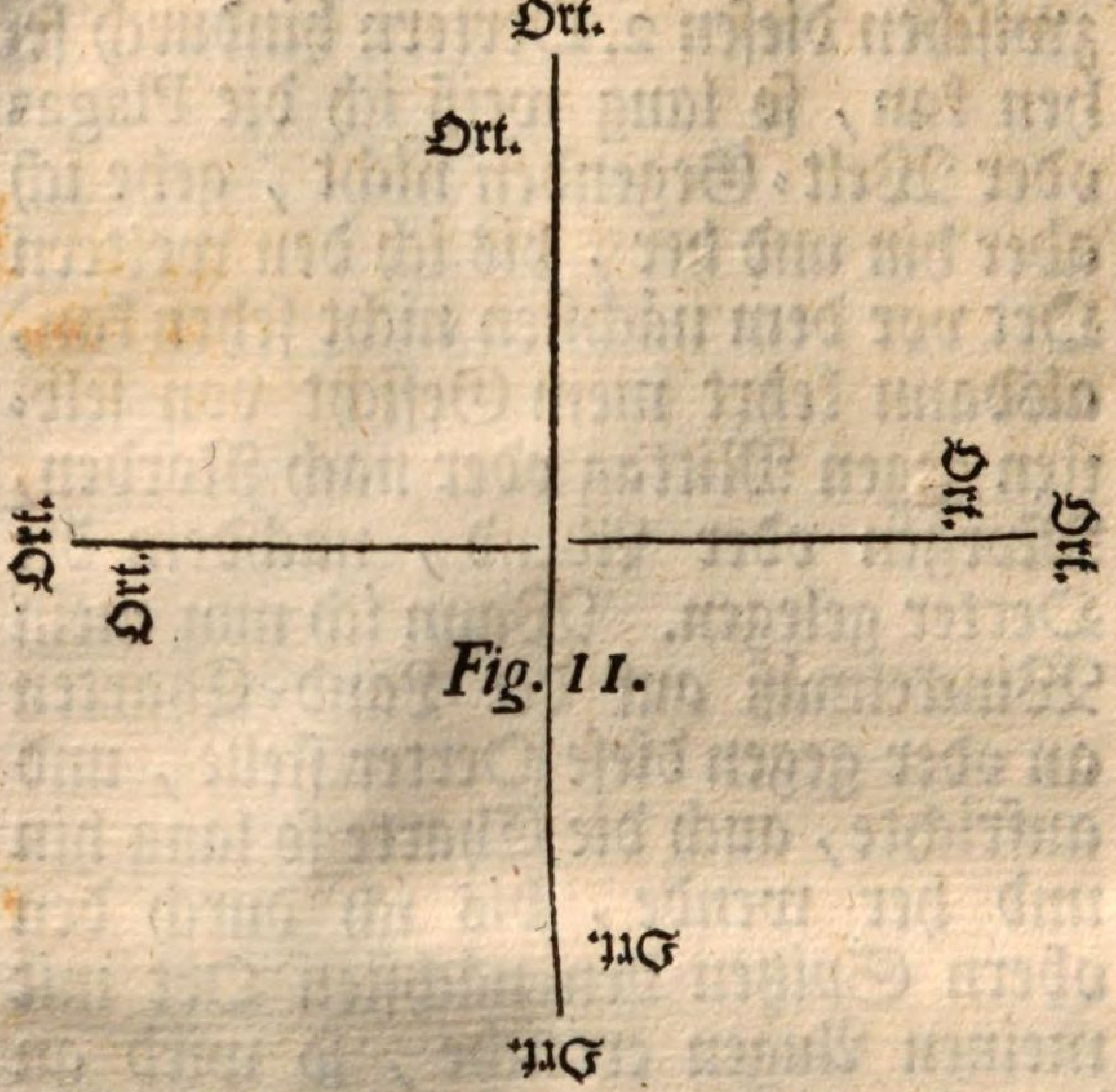


Fig. 11.

§. LIX.

22. Methode. Oder man stelle sich an einen Ort, wo man durch die 2. Oerter sehen kan, lege mein Winckelmäß auf die Charte, und wende dasselbe so lang, bis man durch die Absehen oder an dem aufgerichtē obern Spitzen den obern Ort mit denen Augen erreichet, alsdann lege man das Winckelmäß darnieder, doch

daß

daß der obere Spitzen an dem obern Ort vest gehalten, und die Seiten des obern Spitzen auf den andern Ort gerichtet werde, so wird A. C. oder A. B. wie auch die Seiten der Land-Charten die Mittags-Linie vorstellen, besiehe Fig. 12.

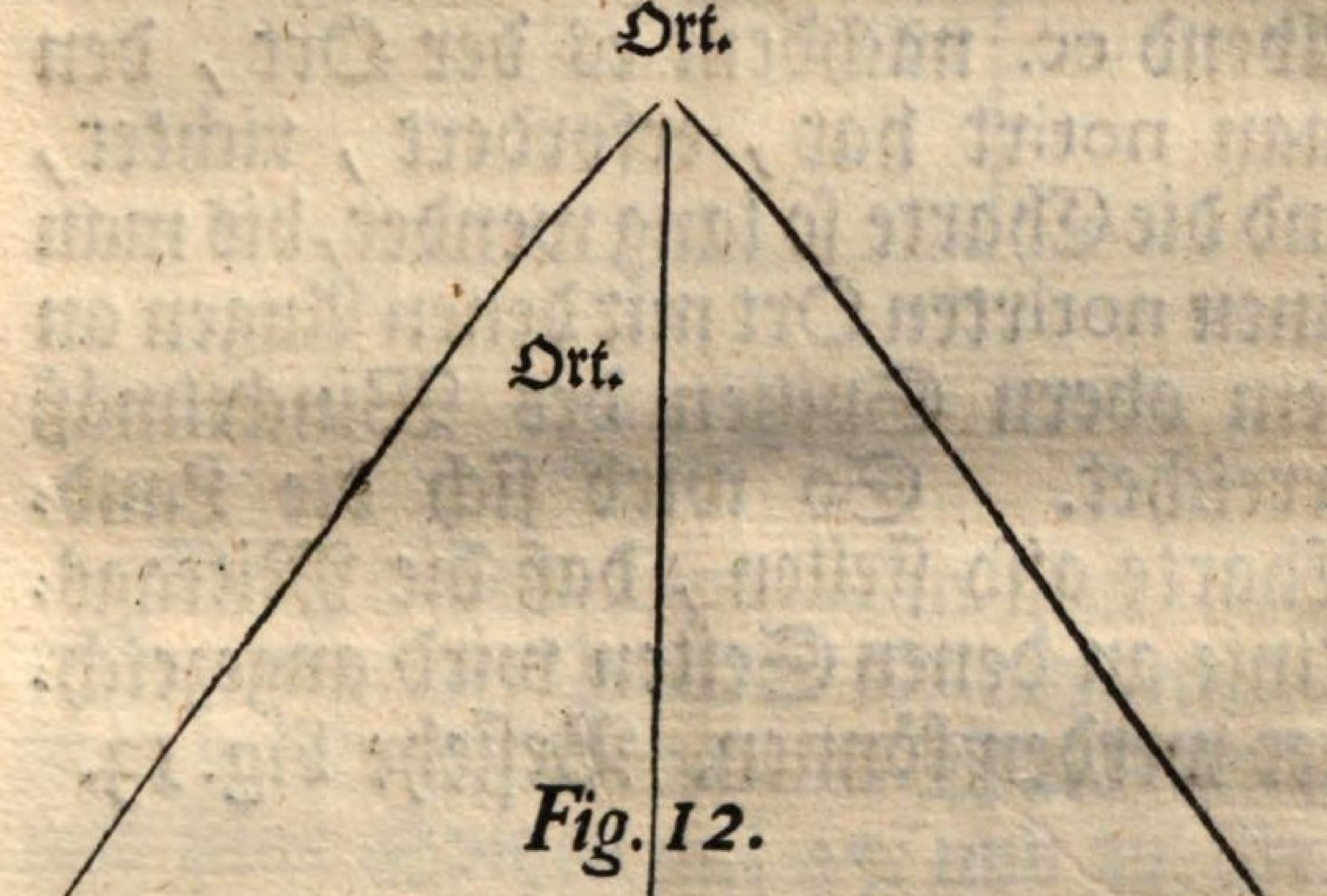


Fig. 12.

§. LX.

Wir haben noch eine andere Art, mit der Land-Charte die Mittags-Linie zu finden, welche uns die 23. seyn solle. Nemlichen wir setzen

2. Oerter, welche so wohl ungleiche Breite, e. gr. 32. Grad, als auch ungleiche Länge, v. c. 45. Grad haben, wann man nun mein Winckelmäß und desselben Spitzen B. oder C. auf die Breite 32. Grad, und die andere Spitzen auf die Länge 45. Grad leget, und mein Winckelmäß gegen Morgen oder Abend ec. nachdem es der Ort, den man notirt hat, erfordert, richtet, und die Charte so lang wendet, bis man einen notirten Ort mit denen Augen an dem obern Spitzen des Winckelmäß erreichet. So wird sich die Land-Charte also stellen, daß die Mittags-Linie an denen Seiten wird angezeichnet werden können. Besiehe Fig. 13.

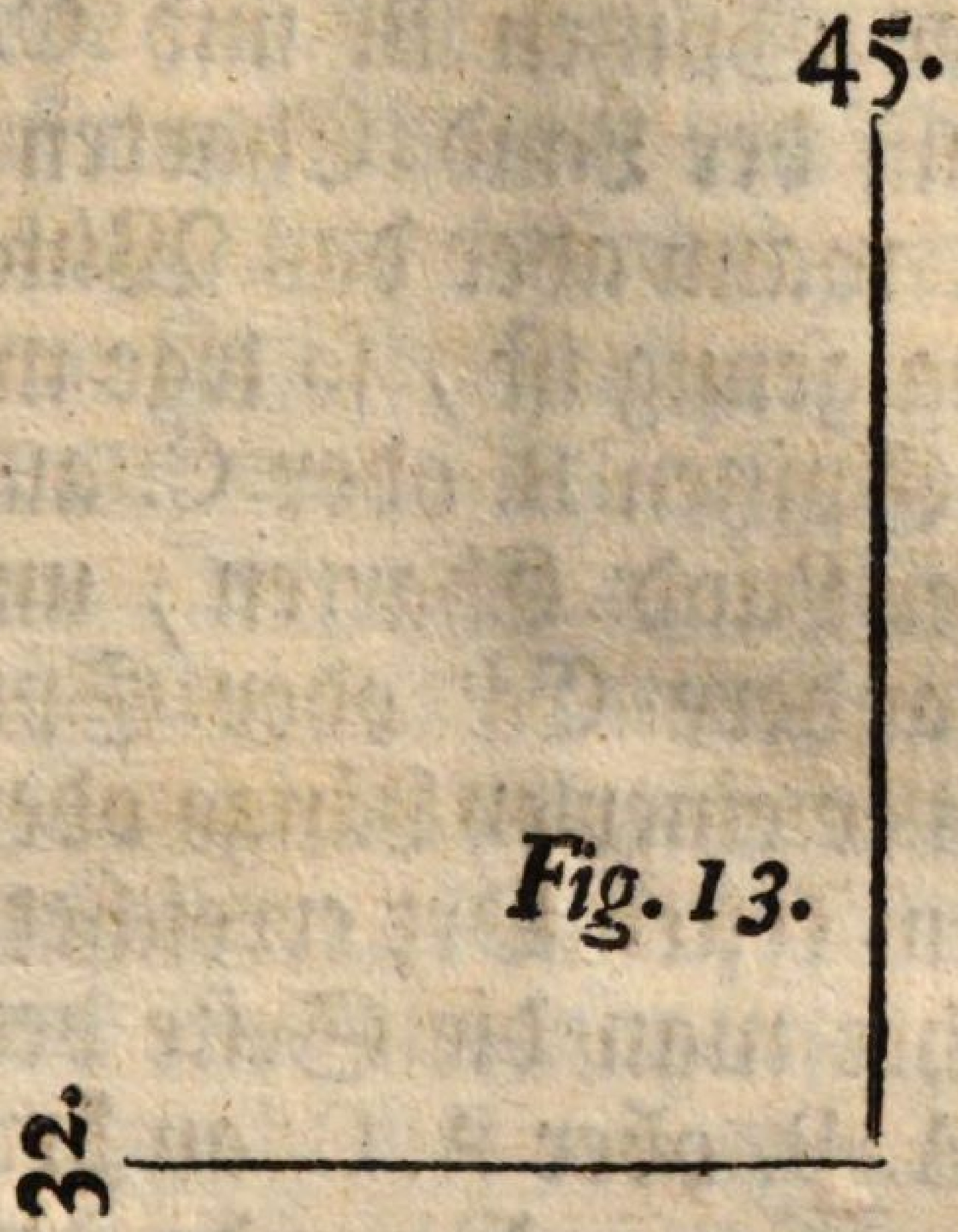


Fig. 13.

§. LXI.

Dergleichen Operation kan auch auf meinem Quadrat K. vorgenommen werden, wann das Winckelmäß und seine Spitzen auf 45. und 32. Gr. gerichtet werden, und man weiters verfähret, wie erst gewiesen worden.

§. LXII.

Zur 24. Methode wollen wir setzen, wann auf eine Land-Charte mein Winckelmäß also gelegt wird, daß

daß dessen Spitzen B. und C. an 2. Oerter auf der Land-Charten geleget werden, wann aber das Winckelmäß nicht lang genug ist, so lege man dessen eine Spitzen B. oder C. auf einen Ort in der Land-Charten, und wende das andere Eck oder Spitzen so lang, bis er einerley Länge oder Breite mit dem ersten Ort erreichet. Sodann richte man die Seite des Winckelmäß A. B. oder A. C. an der hypothenusa auf, und wende die Land-Charte hin und her, bis durch den obern Spitzen ein oder anderer Ort gesehen wird. Da sich dann die Land-Charte also stellen wird, daß die 4. Welt-Gegenden gantz leicht erkannt, und zugleich die Mittags-Linie an denen Seiten accurat angezeichnet werden können. Besiehe oben Fig. 10.

§. LXIII.

Eine sehr zuverlässige 25. Methode ist es, die Mittags-Linie zu suchen, wann jemand in dem Feld eine Land-

Charte

Charte vor sich hat, und eines Circuls einen Fuß ungefähr auf den Ort, wo sich der Operator befindet, einsetzet, den andern Fuß des aufgethanen Circuls aber auf einen beliebigen bekannten andern Ort, den man sehen kan, ansetzet, diesen mit seinen Spitzen eingesetzten Circul halte unverruckt, jedoch dergestalten, daß der Circul-Fuß, der an dem Ort eingesetzt ist, wo die Operation geschiehet, dem, der operirt, am nächsten seyn müsse. Darnach wird die auf eine horizontal-Fläche gelegte Land-Charte so lang hin und her beweget, bis die 2. Circul-Füß mit dem entfernten Ort eine gerade Linie machen und vorstellen, und der da operirt an diesen 2. Circul-Füssen, den entfernten Ort in einer solchen geraden Linie sehen kan; alsdann kan man gewiß seyn, daß die Land-Charte accurat nach denen 4. Welt-Gegenden eingerichtet, liege, an deren Seiten die Mittags-Linie ohne Fehlen aufgerissen und angezeichnet werden kan.

§. LXIV.

§. LXIV.

26. Methode. Eine noch leichtere Art haben wir, die Mittags-Linie durch Hülffe der Land-Charten zu suchen, wann man nemlich auf einer Land-Charten von einer Seiten zur andern, es seye nun auf einer Seiten Longitudinis oder Latitudinis, einen Faden oder Lineal herüber, und mein Winckelmäß auf dasselbe leget, aufrichtet, und die Land-Charten so lang wendet, bis man durch den obern Spitzen einen Ort gegen Mittag sehen kan, so wird die Seiten A. C. die Mittags-Linie zeigen. Bey dieser Operation finden wir, weilen sie sehr leicht ist, nicht vor nöthig, eine besondere Figur hieher zu setzen.

§. LXV.

Nachdeme wir nun bis daher unterschiedliche problemata, die Mittags-Linie mit denen Land-Charten zu suchen gewiesen haben, wollen wir

nun-

nunmehro und vor das 27. auch sehen, wie solche durch Kupffer-Stück oder Gemähld von grossen Städten, Dörffern, Flecken und Schlössern geschehen könne, auch in wie weit die an denen Wänden gemahlte Sonnen-Uhren, nicht minder die gemeiniglich gegen Morgen stehende Altäre dienen können; Welches sich gar wohl practiciren lässet, massen aus deren Stand und Lage die 4. Welt-Gegenden leichtlich zu erkennen seyn, wann gleich der Himmel mit Wolcken überzogen ist, und weder Sonne, Mond noch Sterne scheinen. Man stellet nemlich sich und sein Kupffer-Stück oder Gemähld gegen die 4. Welt-Gegenden, und operiret folgender massen; Von dem untersten Theil des Kupffer-Stücks oder Gemählds nehme man die Weite mit dem Circul bis zu dem Hauß oder Ort, oder Punct, und nehme diese Weite auch von einem andern Hauß, Ort oder Punct auf dem Kupffer-Stücke, etc. welcher mit dem ersten Ort einerley Länge oder Breite

hat;

hat; hernach stellt man sich zwischen diese 2. Oerter, daß man also den einen zur Rechten, und den andern zur Lincken hat, da sich das Gesicht gegen Mittag kehret, alsdann leget man das Kupffer-Stück oder Gemähld auf eine Fläche, und ziehet gegen Mittag an denen Seiten des Kupffers eine Linie, auf welcher ein halber Circul zu rechter und lincker Hand gezogen, und mit Puncten bemercket wird; Weiters leget man die untere Seiten a. b. des Winckelmäß auf einen beliebigen Punct, und kehret die obere Seiten a.c. also an den Punct gegen Mittag, daß eine kleine Linie auf dem Winckelmäß auf der obern Fläche des halben Circuls horizontaliter auffstehe, und eine andere kleine Linie unten an dem halben Circul perpendiculariter oder aufrecht lauffe, und weder unten noch oben von dem Circul abweiche, wie oben die Figur 4. 6. 7. 8. das Verfahren deutlicher anweiset. Nach diesen Figuren kan die Mittags-Linie auf das zuverlässigste auf denen Kupffer-

Stü-

Stücken und Gemählden gesucht und gefunden werden.

§. LXVI.

Dieser Process mit denen Kupffer-Stücken und Gemählden kommet völlig mit denen Manieren und Arten überein, die mit denen Land-Charten oben beschrieben worden, in denen hier und dorten die Breite und Länge observirt werden müssen. Ja die Problemata und Figuren, so auf die Land-Charten gerichtet, können auch völlig auf denen Kupffer-Stücken und Gemählden zuverlässig appliciret und tractirt werden.

§. LXVII.

Aus diesen Mathematischen principiis und problematibus nun, deren ich noch mehrere, wann ich den Platz nicht spahren, und die Kürtze lieben würde, anbringen könnte, erhellet zur Genüge, daß wann nach allen obigen Operationen mein Winckelmäß, Quadraten und proportional-Circul appliciret werden, die Mittags-Linie an aller

ler deren aufsteigenden Seiten unfehlbar und zuverlässig aufgezeichnet werden könne; Ich überlasse anneben einem jeden, ob er sich dieser und welcher unter allen obigen Methoden bedienen wolle oder nicht? und bin darmit zufrieden, daß ich ausser der Correctione horologiorum nichts verheelet, sondern zum allgemeinen Nutzen des publici alles entdecket habe, wünsche aber zugleich, daß ein jeder den modum procedendi aus obigen Problematibus wohl begreiffen möge, da sich sodann von selbsten zeigen wird, daß alles wohlgegründet und an sich selbst richtig und unfehlbar seye; Und da man aus diesen 27. unterschiedenen Arten ersiehet, wie man auch auf unterschiedene Art zu allen Zeiten, Stunden, Gelegenheiten und Zufällen die wahre Mittags-Linie finden könne, so mache ich in der Hoffnung, meinem Versprechen und dem Desiderio der Gelehrten genug gethan zu haben, diesem Tractat ein

E N D E.

Anmerckungen

Zu

Meinem Tractätlein, so von der Mittags-Linie handelt. Als

1. Die Mittags-Linie wird gesucht und gefunden NB. bey hellem Sonnen-Mond- und Sternen-Schein, durch nachfolgende modos und paragraphos, nemlich 23. 25. 26. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. und zu Ende sein Zusatz. 40. 41. 42. 43. 44. 45. und deren Zusatz am Ende, und dann 54.
2. Wird die Mittags-Linie gefunden NB. ohne Sonnen- Mond- und Sternen-Schein durch nachfolgende modos und paragraphos, als 27. 28. 29. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 56. bis zu Ende.
3. Aller Orten aber, wo ein schiefer Welt-Creyß ist, müssen alle erst-besagte modi und paragraphi zu Erfindung der Mittags-Linie also tractiret werden. Als man schläget mein Winckelmäs auf jeden durch erstbesagte modos beschriebe-

nen

nen meridianum, und dessen geographische Linie a. c. an, darnach ziehet man von dem obern Spitzen c. eine Linie an die 4. Gr. 58. Min. der Lineæ Chordarum, die auf meinem Winckelmås gestochen ist. Dabey zu mercken, daß in der untern Tabell vor jede Elevationi Poli gewisse Grad, ex. gr. der Elevationi Poli 48. Gr. oben besagte 4. Gr. 58. Min. an- und ausgerechnet seyen. Oder

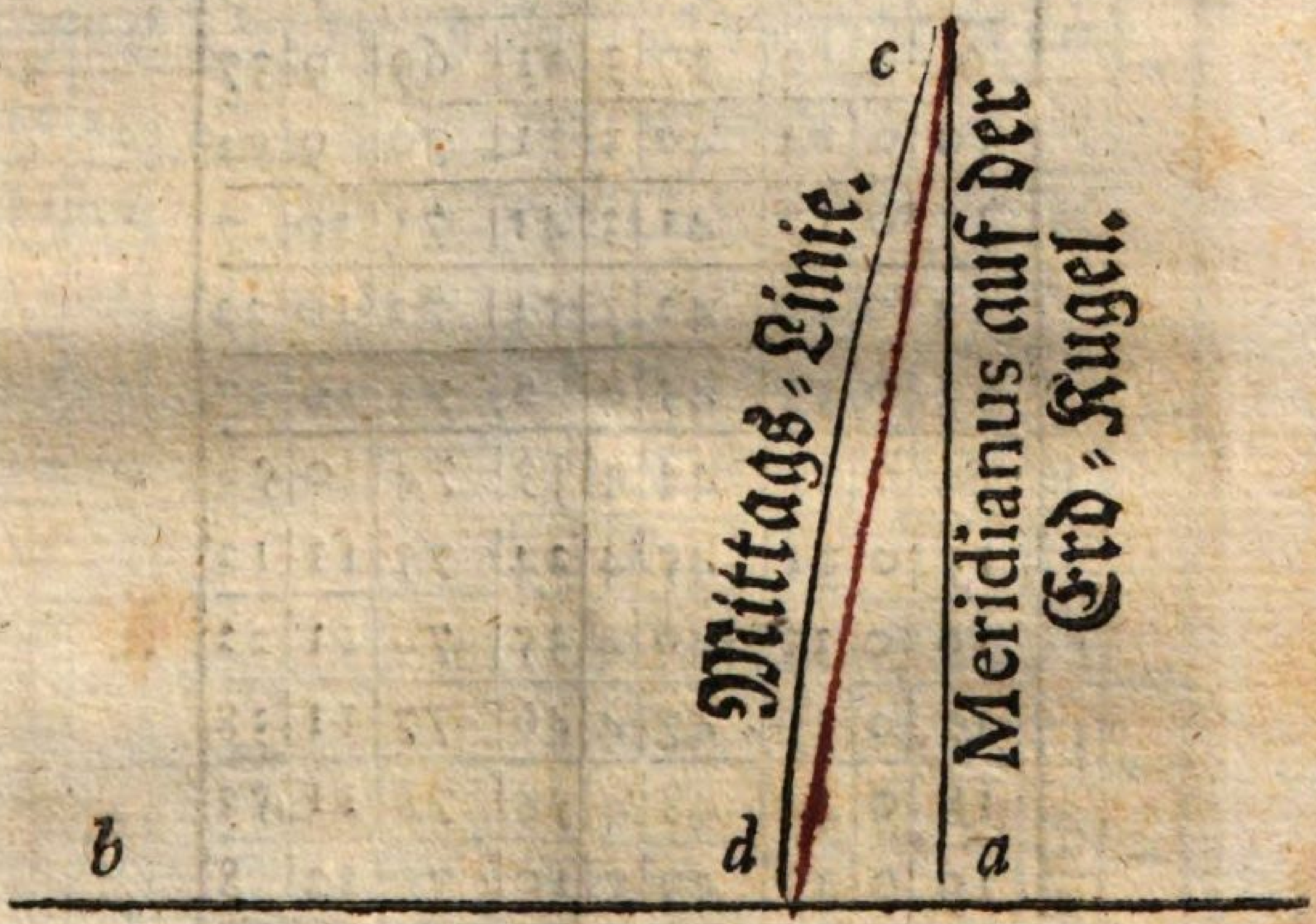
4. Wenn das Winckelmås an die Linie a. c. gelegt wird, so notire einen Puncten in dem Winckel, halte den obern Spitzen c. vest an der Linie, und rucke die Seite a. b. zuruck, bis der notirte Punct just ob denen 4. Gr. 58. Min. stehet. Damit wird die Mittags-Linie an der gezogenen Linie c. d. accurat vorgestellet, und gefunden. Besiehe das Schema.

5. Wird nun an allen und jederweilig gefundenen Mittags-Linien c. d. ein horizontal- oder Compaſs-Uhrlein, ꝛc. gestellt, so wird man allemal die lauffende Stunden beobachten können.

6. Ist mir nun die Mittags-Linie bekannt, so werden von d. ex. gr. 4. Gr. 58. Min. einwarts horizontaliter gesezet,

tzet, und daselbst ein Punct notiret, und dann eine Linie von c. an den notirten Puncten gezogen, welche den meridianum und dessen geographische Linie vor den gegebenen Ort vorstellet. Besiehe das Schema.

Schema.



Tabula Parallelorum Æquatoris.

Lat.	0	1	Lat.	0	1	Lat.	0	1
1	0	1	31	2	9	61	7	44
2	0	1	32	2	17	62	7	58
3	0	2	33	2	25	63	8	12
4	0	2	34	2	34	64	8	26
5	0	4	25	2	43	65	8	40
6	0	5	36	2	52	66	8	54
7	0	7	37	3	3	67	9	8
8	0	9	38	3	11	68	9	23
9	0	12	39	3	21	69	9	37
10	0	14	40	3	31	70	9	52
11	0	17	41	3	41	71	10	7
12	0	20	42	3	51	72	10	22
13	0	23	43	4	2	73	10	37
14	0	27	44	4	13	74	10	52
15	0	31	45	4	24	75	11	12
16	0	35	46	4	35	76	11	22
17	0	39	47	4	46	77	11	38
18	0	44	48	4	58	78	11	53
19	0	49	49	5	10	79	12	8
20	0	54	50	5	22	80	12	24
21	1	0	51	5	34	81	12	39
22	1	6	52	5	46	82	12	55
23	1	12	53	5	58	83	13	10
24	1	18	54	6	11	84	13	26
25	1	24	55	6	24	85	13	42
26	1	31	56	6	37	86	13	57
27	1	38	57	6	50	87	14	13
28	1	45	58	7	4	88	14	30
29	1	53	59	7	17	89	14	44
30	2	1	60	7	30	90	15	0

Tab. A. Mer.		Tab. B. Post-Meridiem.												Mer. Ante-Meridiem.												
12	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12
Gr	⊙	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎
1	16	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎
2	17	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏
3	18	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏
4	19	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐
5	20	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐
6	21	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑
7	22	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑
8	23	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒
9	24	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒
10	25	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓
11	26	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓
12	27	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈
13	28	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈
14	29	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉
15	30	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉
16	1	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊
17	2	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊
18	3	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋	♋
19	4	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌	♋
20	5	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌	♌
21	6	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍	♌
22	7	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍	♍
23	8	♍	♍	♌	♌	♋	♋	♊	♊	♉	♉	♈	♈	♓	♓	♒	♒	♑	♑	♐	♐	♏	♏	♎	♎	♍
24	9																									
25	10																									
26	11																									
27	12																									
28	13																									
29	14																									
30	15																									

Tab. C. Stellæ Fixæ.	Sign.	Longit.	Latit.	Declin.	Asc. Rect.	Tab. C. Stellæ Fixæ.	Sign.	Longit.	Latit.	Declin.	Asc. Rect.
Extrema ala Pegaſi.	♈	5.15.b.	12.37.b.	13.39.b.	359.41.	Lucida colli Leonis.	♌	25.37.b.	8.48.b.	21.16.b.	151.5.
Caput Andromedæ.	♈	10.25.b.	25.43.b.	27.34.b.	258.27.	Regulus cor Leon.	♌	26.53.b.	0.29.b.	13.22.b.	148.9.
Luc. cing. Androm.	♈	26.30.b.	25.57.b.	34.9.b.	13.31.	1. Caudæ Draconis.	♍	20.2.b.	66.21.b.	65.45.b.	209.
Luc. Caſſiop. in ſella.	♉	1.10.b.	51.13.b.	57.13.b.	358.31.	Caudæ urſæ major.	♍	4.53.b.	54.19.b.	57.31.b.	190.
Luc. in capite V.	♉	3.43.b.	9.57.b.	22.8.b.	27.49.	Media caudæ urſ. maj.	♍	11.37.b.	56.23.b.	56.29.b.	198.8.
Schedir Caſſiop. in pect.	♉	3.51.b.	46.37.b.	55.1.b.	5.53.	Caudæ Leonis.	♍	17.41.b.	12.19.b.	16.11.b.	173.40.
Lucida mandib. Ceti.	♉	10.0.a.	12.37.a.	2.58.a.	41.53.	Ult. caudæ urſ. major.	♍	22.53.b.	54.25.b.	50.45.b.	204.7.
Luc. Pedis Androm.	♉	18.0.b.	27.47.b.	40.58.b.	26.40.	Spica Virginis.	♎	19.52.a.	20.0.a.	9.38.a.	197.34.
Caput Meduſæ.	♉	22.0.b.	22.23.b.	39.51.b.	42.24.	Arcturus.	♎	20.16.b.	31.0.b.	20.44.b.	210.43.
Lucida Pleiadum.	♉	26.0.b.	4.0.b.	23.0.b.	51.41.	Lucida Coronæ boreal.	♏	8.16.b.	44.23.b.	27.42.b.	230.40
Fulg. in dext. lat. Perſ.	♉	28.0.a.	30.0.a.	48.49.a.	46.2.	Lanx auſtr. Libræ.	♏	11.8.a.	0.27.a.	14.47.a.	218.50.
Oculus Tauri.	♊	6.50.a.	2.24.a.	15.56.a.	64.56.	Centrum Libræ.	♏	15.25.a.	8.35.a.	8.17.a.	225.27.
Luc. peſſin. orion.	♊	13.0.a.	31.0.a.	8.31.a.	75.17.	Lucida colli ſerpent.	♏	18.7.b.	25.35.b.	7.22.b.	232.37.
Humer. ſin. orion.	♊	17.0.a.	16.52.a.	6.4.a.	77.30.	Frons Scorpii.	♏	29.13.b.	1.7.b.	18.57.b.	237.14
Capella, ſ. Hircus.	♊	17.54.a.	22.52.a.	45.42.a.	73.57.	Antares. Cor Scorpii.	♐	5.46.a.	4.27.a.	25.42.a.	24.30.
Cinguli orion. 1.	♊	18.25.a.	23.53.a.	0.30.a.	79.23.	Caput Herculis.	♐	12.12.b.	37.22.b.	14.46.b.	255.26.
Cing. orion. 2.	♊	19.31.a.	24.32.a.	1.23.a.	80.28.	Caput Serpentarii.	♐	18.27.b.	35.57.b.	12.50.b.	260.26.
Cing. orion. 3.	♊	20.45.a.	25.20.a.	2.5.a.	81.38.	Lucida Lyræ.	♑	11.21.b.	61.47.b.	38.33.b.	276.50.
Stella Polaris.	♊	23.39.b.	66.3.b.	87.48.b.	9.22.	Aquila Lucida.	♑	27.46.b.	29.21.b.	8.10.b.	294.13
Hum. dexter orion.	♊	24.48.a.	16.4.a.	7.21.a.	850.	Fomahand.	♒	29.51.a.	21.0.a.	31.2.a.	340.25.
In ſin. pede can. maj.	♋	3.18.a.	41.16.a.	17.48.a.	91.37.	Cauda Cygni.	♓	1.30.b.	59.57.b.	44.19.b.	307.56.
Lucid. pes gemini.	♋	5.9.a.	6.46.a.	15.38.a.	95.20.	Lucida colli Pegaſi.	♓	12.13.b.	14.45.b.	9.25.b.	336.50.
Syrius Canis major.	♋	10.14.a.	39.30.a.	16.12.a.	98.13.	Marcab Pegaſi.	♓	19.33.b.	19.27.b.	13.44.b.	342.40.
Caſtor.	♋	16.18.b.	10.4.b.	32.30.b.	109.7.	Scheat Pegaſi.	♓	25.27.b.	31.10.b.	26.35.b.	342.33.
Pollux.	♋	19.19.b.	6.40 b.	28.42.b.	112.0.						
Humer. urſæ min.	♌	9.8.b.	72.56.b.	75.20.b.	22.30.						
In latere urſæ maj.	♌	11.11.b.	49.40 b.	63.17.b.	161.30.						

Umbra ☽ in Horologia posita Tab. D.

Ætas ☽														
☽	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.
5.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
6.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
7.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
8.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
9.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.
10.	12½.	1½.	2½.	3½.	4½.	5½.	6½.	7½.	8½.	9½.	10½.	11½.	12½.	1½.
11.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.
12.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.
13.	2½.	3½.	4½.	5½.	6½.	7½.	8½.	9½.	10½.	11½.	12½.	1½.	2½.	3½.
14.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.
15.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.
16.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
17.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
18.	6½.	7½.	8½.	9½.	10½.	11½.	12½.	1½.	2½.	3½.	4½.	5½.	6½.	7½.
19.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
20.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
21.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
22.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
23.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
24.	12½.	1½.	2½.	3½.	4½.	5½.	6½.	7½.	8½.	9½.	10½.	11½.	12½.	1½.
25.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1.	2.

Horæ Noctis veræ.

Tab. E. Tempus primi mobilis in partes æquatoris.

Pr. mob.	Æq.	Pr. mob.	Æq.	Pr. mob.	Æq.
Hor.	0. 1.	Min.	0. 1.	Min.	0. 1.
1.	15.	1.	0. 15.	31.	7. 45.
2.	30.	2.	0. 30.	32.	8. 0.
3.	45.	3.	0. 45.	33.	8. 15.
4.	60.	4.	1. 0.	34.	8. 30.
5.	75.	5.	1. 15.	35.	8. 45.
6.	90.	6.	1. 30.	36.	9. 0.
7.	105.	7.	1. 45.	37.	9. 15.
8.	120.	8.	2. 0.	38.	9. 30.
9.	135.	9.	2. 15.	39.	9. 45.
10.	150.	10.	2. 30.	40.	10. 0.
11.	165.	11.	2. 45.	41.	10. 15.
12.	180.	12.	3. 0.	42.	10. 30.
13.	195.	13.	3. 15.	43.	10. 45.
14.	210.	14.	3. 30.	44.	11. 0.
15.	225.	15.	3. 45.	45.	11. 15.
16.	240.	16.	4. 0.	46.	11. 30.
17.	255.	17.	4. 15.	47.	11. 45.
18.	270.	18.	4. 30.	48.	12. 0.
19.	285.	19.	4. 45.	49.	12. 15.
20.	300.	20.	5. 0.	50.	12. 30.
21.	315.	21.	5. 15.	51.	12. 45.
22.	330.	22.	5. 30.	52.	13. 0.
23.	345.	23.	5. 45.	53.	13. 15.
24.	360.	24.	6. 0.	54.	13. 30.
25.		25.	6. 15.	55.	13. 45.
26.		26.	6. 30.	56.	14. 0.
27.		27.	6. 45.	57.	14. 15.
28.		28.	7. 0.	58.	14. 30.
29.		29.	7. 15.	59.	14. 45.
30.		30.	7. 30.	60.	15. 0.

Tab. F. Ascensionum Rectarum.

Gr. æq.	♈.	♉.	♊.	♋.	♌.	♍.	♎.	♏.	♐.	♑.	♒.	♓.
0.	0. 0.	27. 53.	57. 48.	90. 0.	122. 11.	152. 6.	180. 0.	207. 53.	237. 48.	270. 0.	302. 1.	332. 6.
1.	0. 55.	28. 51.	58. 50.	91. 5.	123. 13.	153. 6.	180. 55.	208. 51.	238. 50.	271. 5.	303. 13.	333. 3.
2.	1. 50.	29. 48.	59. 53.	92. 10.	124. 16.	154. 0.	181. 50.	209. 48.	239. 53.	272. 10.	304. 16.	334. 0.
3.	2. 45.	30. 46.	60. 56.	93. 16.	125. 18.	154. 57.	182. 45.	210. 46.	240. 56.	273. 16.	305. 18.	334. 57.
4.	3. 40.	31. 44.	61. 59.	94. 21.	126. 20.	155. 54.	183. 40.	211. 44.	241. 59.	274. 21.	306. 20.	335. 54.
5.	4. 35.	32. 42.	63. 2.	95. 26.	127. 21.	156. 50.	184. 35.	212. 42.	243. 2.	275. 26.	307. 21.	336. 50.
6.	5. 30.	33. 40.	64. 6.	96. 32.	128. 23.	157. 47.	185. 30.	213. 40.	244. 6.	276. 32.	308. 23.	337. 47.
7.	6. 25.	34. 38.	65. 9.	97. 37.	129. 24.	158. 43.	186. 25.	214. 38.	245. 9.	277. 37.	309. 24.	338. 43.
8.	7. 20.	35. 37.	66. 13.	98. 42.	130. 25.	159. 40.	187. 20.	215. 37.	246. 12.	278. 42.	310. 25.	339. 40.
9.	8. 15.	36. 35.	67. 17.	99. 47.	131. 26.	160. 36.	188. 15.	216. 35.	247. 17.	279. 47.	311. 26.	340. 36.
10.	9. 11.	37. 34.	68. 21.	100. 53.	132. 27.	161. 32.	189. 11.	217. 34.	248. 21.	280. 53.	312. 27.	341. 32.
11.	10. 6.	38. 33.	69. 25.	101. 58.	133. 28.	162. 28.	190. 6.	218. 33.	249. 25.	281. 58.	313. 28.	342. 28.
12.	11. 1.	39. 32.	70. 29.	103. 2.	134. 28.	163. 24.	191. 1.	219. 32.	250. 29.	283. 2.	314. 28.	343. 24.
13.	11. 57.	40. 32.	71. 33.	104. 7.	135. 28.	164. 20.	191. 57.	220. 32.	251. 33.	284. 7.	315. 28.	344. 20.
14.	12. 52.	41. 31.	72. 38.	105. 12.	136. 28.	165. 16.	192. 52.	221. 31.	252. 38.	285. 12.	316. 28.	345. 16.
15.	13. 48.	42. 31.	73. 42.	106. 17.	137. 28.	166. 11.	193. 48.	222. 31.	253. 42.	286. 17.	317. 28.	346. 11.
16.	14. 43.	43. 31.	74. 47.	107. 21.	138. 28.	167. 7.	194. 43.	223. 31.	254. 47.	287. 21.	318. 28.	347. 7.
17.	15. 39.	44. 31.	75. 52.	108. 26.	139. 27.	168. 2.	195. 39.	224. 31.	255. 52.	288. 26.	319. 27.	348. 2.
18.	16. 35.	45. 31.	76. 57.	109. 30.	140. 27.	168. 58.	196. 35.	225. 31.	256. 57.	289. 30.	320. 27.	348. 58.
19.	17. 31.	46. 31.	78. 1.	110. 34.	141. 26.	169. 53.	197. 31.	226. 31.	258. 1.	290. 34.	321. 26.	349. 53.
20.	18. 27.	47. 32.	79. 6.	111. 38.	142. 25.	170. 48.	198. 27.	227. 32.	259. 6.	291. 38.	322. 25.	350. 48.
21.	19. 23.	48. 33.	80. 12.	112. 42.	143. 24.	171. 44.	199. 23.	228. 33.	260. 12.	292. 42.	323. 24.	351. 44.
22.	20. 19.	49. 34.	81. 17.	113. 46.	144. 22.	172. 39.	200. 19.	229. 34.	261. 17.	293. 46.	324. 22.	352. 39.
23.	21. 16.	50. 35.	82. 22.	114. 50.	145. 21.	173. 34.	201. 16.	230. 35.	262. 22.	294. 50.	325. 21.	353. 34.
24.	22. 12.	51. 36.	83. 27.	115. 53.	146. 19.	174. 29.	202. 12.	231. 36.	263. 27.	295. 53.	326. 19.	354. 24.
25.	23. 9.	52. 38.	84. 33.	116. 57.	147. 17.	175. 24.	203. 9.	232. 38.	264. 33.	296. 57.	327. 17.	355. 24.
26.	24. 5.	53. 39.	85. 38.	118. 0.	148. 15.	176. 19.	204. 5.	233. 39.	265. 38.	298. 0.	328. 15.	356. 19.
27.	25. 2.	54. 41.	86. 43.	119. 3.	149. 13.	177. 14.	205. 2.	234. 41.	266. 43.	299. 3.	329. 13.	357. 14
28.	25. 59.	55. 43.	87. 49.	120. 6.	150. 11.	178. 9.	205. 56.	235. 43.	267. 49.	300. 6.	330. 11.	358. 9.
29.	26. 56.	56. 46.	88. 54.	121. 9.	151. 8.	179. 4.	206. 56.	236. 46.	268. 54.	301. 9.	331. 8.	359. 4.
30.	27. 53.	57. 48.	90. 0.	122. 11.	152. 6.	180.	207. 53.	237. 48.	270. 0.	302. 11.	332. 6.	360.

Tab. G. Sub quovis menſe locus ☉ ejusque declinatio videtur. At in anno biſſextili unus eſt addendus.

	Jan.		Febr.		Mart.		April.		Maj.		Jun.		Jul.		Aug.		Sept.		Oct.		Nov.		Dec.	
	♑	M	♒	M.	♓	M	♈	S.	♉	S.	♊	S.	♋	S.	♌	S.	♍	S.	♎	M.	♏	M.	♐	M
1	11	23	12	17	11	7	11	4	11	15	10	22	9	23	9	18	8	9	8	3	9	15	9	22
2	12	23	13	17	12	7	12	5	12	15	11	22	10	23	10	18	9	8	9	4	10	15	10	22
3	13	23	15	17	13	7	13	5	13	16	12	22	11	23	10	18	10	8	10	4	11	15	11	22
4	14	23	16	16	14	6	14	6	14	16	13	22	12	23	11	18	11	7	11	4	12	15	12	22
5	15	23	17	16	15	6	15	6	15	16	14	23	13	23	12	17	12	7	12	5	13	16	13	22
6	16	23	18	16	16	6	16	6	16	17	15	23	14	23	13	17	13	7	13	5	14	16	14	23
7	17	22	19	15	17	5	17	7	17	17	16	23	15	23	14	17	14	6	14	6	15	16	15	23
8	18	22	20	15	18	5	18	7	17	17	17	23	16	23	15	16	15	6	15	6	16	17	16	23
9	19	22	21	15	19	4	19	7	18	17	18	23	17	23	16	16	16	6	16	6	17	17	17	23
10	20	22	22	15	20	4	20	8	19	18	19	23	18	22	17	16	17	5	17	7	18	17	18	23
11	21	22	23	14	21	4	21	8	20	18	20	23	19	22	18	15	18	5	18	7	19	18	19	23
12	22	22	24	14	22	3	22	9	21	18	21	23	20	22	19	15	19	4	19	7	20	18	20	23
13	23	22	25	14	23	3	23	9	22	19	22	23	20	22	20	15	20	4	20	8	21	18	21	23
14	24	21	26	13	24	2	24	9	23	19	23	23	21	22	21	15	21	4	21	8	22	18	22	23
15	25	21	27	13	25	2	25	10	24	19	24	23	22	21	22	14	22	3	22	9	23	19	23	23
16	26	21	28	13	26	2	26	10	25	19	25	23	23	21	23	14	23	3	23	9	24	19	24	23
17	27	21	29	12	27	1	27	10	26	20	26	23	24	21	24	14	24	2	24	9	25	19	25	23
18	28	21	♓	12	28	1	28	11	28	20	27	23	25	21	25	13	25	2	25	10	26	19	26	23
19	29	20	1	11	29	0	29	11	28	20	28	23	26	21	26	13	26	2	26	10	27	20	27	23
20	♒	20	2	11	♈	S.	♉	12	29	20	29	23	27	21	27	13	27	1	27	10	28	20	28	23
21	1	20	3	10	1	0	1	12	♊	20	♋	24	28	21	28	12	28	1	28	11	29	20	29	24
22	2	20	4	10	2	1	2	12	1	20	0	24	29	20	29	12	29	0	29	11	♐	20	♑	24
23	3	20	5	10	3	1	3	13	2	21	1	23	♌	20	♍	12	♎	M.	♏	12	1	20	1	23
24	4	19	6	9	4	2	4	13	3	21	2	23	1	20	1	11	1	0	1	12	2	21	2	23
25	5	19	7	9	5	2	5	13	4	21	3	23	2	20	2	11	2	1	2	12	3	21	3	23
26	6	19	8	9	6	2	6	14	5	21	4	23	3	20	3	10	3	1	3	13	4	21	4	23
27	7	19	9	8	7	3	7	14	6	21	5	23	4	19	4	10	4	2	4	13	5	21	6	23
28	8	18	10	8	8	3	8	14	7	22	6	23	5	19	5	10	5	2	5	13	6	21	7	23
29	9	18	11	7	9	4	9	15	8	22	7	23	6	19	6	9	6	2	6	14	7	22	8	23
30	10	18			10	4	10	16	9	22	8	23	7	19	6	9	7	3	7	14	8	22	9	23
31	11	18			11	4			10	22			8	18	7	9			8	14			10	23

Amplitudo Ortiva & Occidua. Tab. H.

	Elev. P. 24.			25.			26.			27.			
Gr.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	
0.	0.0.	12.19.	21.18.	0.0.	12.28.	21.27.	0.0.	12.37.	21.45.	0.0.	12.46.	22.3.	30.
1.	0.24.	12.36.	21.24.	0.24.	12.45.	21.33.	0.25.	12.55.	21.52.	0.25.	13.0.	22.10.	29.
2.	0.48.	12.54.	21.30.	0.48.	13.3.	21.39.	0.50.	13.13.	21.59.	0.50.	13.22.	22.17.	28.
3.	1.12.	13.12.	21.36.	1.12.	13.21.	21.45.	1.15.	13.31.	22.6.	1.15.	13.40.	22.24.	27.
4.	1.36.	13.30.	21.42.	1.36.	13.39.	21.51.	1.40.	13.49.	22.13.	1.40.	13.58.	22.31.	26.
5.	2.0.	13.48.	21.48.	2.3.	13.57.	21.57.	2.5.	14.7.	22.20.	2.5.	14.16.	22.38.	25.
6.	2.24.	14.6.	21.54.	2.28.	14.15.	22.3.	2.30.	14.25.	22.27.	2.30.	14.34.	22.45.	24.
7.	2.48.	14.24.	22.0.	2.53.	14.33.	22.9.	2.55.	14.43.	22.34.	2.55.	14.52.	22.52.	23.
8.	3.12.	14.42.	22.7.	3.18.	14.51.	22.16.	3.20.	15.1.	22.41.	3.20.	15.10	22.59.	22.
9.	3.36.	15.0.	22.14.	3.43.	15.9.	22.23.	3.45.	15.19.	22.48.	3.45.	15.28.	23.6.	21.
10.	4.0.	15.18.	22.21.	4.8.	15.27.	22.30.	4.10.	15.37.	22.55.	4.10.	15.46.	23.13.	20.
11.	4.25.	15.36.	22.28.	4.33.	15.45.	22.37.	4.35.	15.55.	23.2.	4.35.	16.4.	23.20.	19.
12.	4.49.	15.54.	22.35.	4.58.	16.3.	22.44.	5.0.	16.13.	23.9.	5.0	16.22.	23.27.	18.
13.	5.14.	16.12.	22.42.	5.23.	16.21.	22.51.	5.25.	16.31.	23.16.	5.25.	16.40.	23.34.	17.
14.	5.39.	16.30.	22.49.	5.48.	16.39.	22.58.	5.50.	16.49	23.23.	5.50.	16.59.	23.41.	16.
15.	6.4.	16.48.	22.56	6.13.	16.57.	23.5.	6.15.	17.7.	23.30.	6.16.	17.18.	23.48.	15.
16.	6.29.	17.6.	23.3.	6.38.	17.15.	23.12.	6.40.	17.25.	23.37.	6.42.	17.37.	23.55.	14.
17.	6.54.	17.24.	23.10.	7.3.	17.33.	23.19.	7.5.	17.43.	23.44.	7.8.	17.56.	24.2.	13.
18.	7.19.	17.42.	23.17.	7.28.	17.51.	23.26.	7.30.	18.1.	23.51.	7.34.	18.15.	24.9.	12.
19.	7.44.	18.0.	23.24.	7.53.	18.9.	23.33.	7.55.	18.19.	23.58.	8.0.	18.34.	24.16	11.
20	8.9.	18.18.	23.31.	8.18.	18.27.	23.40.	8.20.	18.37.	24.5.	8.26.	18.53.	24.23.	10.
21.	8.34.	18.36.	23.38.	8.43.	18.45.	23.47.	8.45.	18.55.	24.12.	8.52.	19.12.	24.30.	9.
22.	8.59.	18.54.	23.43.	9.8.	19.3.	23.54.	9.10.	19.13.	24.19.	9.18.	19.31.	24.37.	8.
23.	9.24.	19.12.	23.50.	9.33.	19.21.	24.1.	9.35.	19.32.	24.26.	9.44.	19.50.	24.44.	7.
24.	9.49.	19.30.	23.57.	9.58.	19.39.	24.8.	10.1.	19.51.	24.33.	10.10	20.9.	24.51.	6.
25.	10.14.	19.48.	24.4.	10.23.	19.57.	24.15.	10.27.	20.10.	24.40.	10.36.	20.28.	24.58.	5.
26	10.39	20.6.	24.11.	10.49.	20.15.	24.22.	10.53.	20.29.	24.47.	11.2.	20.47.	25.5.	4.
27.	11.4.	20.24.	24.18.	11.13.	20.33.	24.29.	11.19.	20.48.	24.54.	11.28.	21.6.	25.14.	3.
28.	11.29.	20.42.	24.25.	11.38.	20.51.	24.36	11.45.	21.7.	25.1.	11.54.	21.25.	25.22.	2.
29.	11.54.	21.0.	24.32.	12.3.	21.9.	24.43.	12.11.	21.26.	25.8.	12.20.	21.44.	25.30.	1.
30.	12.19.	21.18.	24.39.	12.28.	21.27.	24.50.	12.37.	21.45.	25.16.	12.46.	22.3.	25.40.	0.
	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 28.			29.			30.			31.			
Gr.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	12. 55.	22. 32.	0. 0.	13. 4.	22. 51.	0. 0.	13. 13.	23. 10.	0. 0.	13. 23.	23. 30.	30.
1.	0. 25.	13. 14.	22. 39.	0. 26.	13. 23.	22. 58.	0. 26.	13. 32.	23. 17.	0. 26.	13. 43.	23. 37.	29.
2.	0. 50.	13. 33.	22. 46.	0. 52.	13. 42.	23. 5.	0. 52.	13. 51.	23. 24.	0. 52.	14. 3.	23. 44.	28.
3.	1. 15.	13. 52.	22. 53.	1. 18.	14. 1.	23. 12.	1. 18.	14. 10.	23. 31.	1. 18.	14. 23.	23. 51.	27.
4.	1. 40.	14. 11.	23. 0.	1. 44.	14. 20.	23. 19.	1. 44.	14. 30.	23. 38.	1. 44.	14. 43.	23. 58.	26.
5.	2. 5.	14. 30.	23. 7.	2. 10.	14. 39.	23. 26.	2. 10.	14. 50.	23. 45.	2. 10.	15. 3.	24. 5.	25.
6.	2. 31.	14. 49.	23. 14.	2. 36.	14. 58.	23. 33.	2. 36.	15. 10.	23. 52.	2. 36.	15. 23.	24. 12.	24.
7.	2. 57.	15. 8.	23. 21.	3. 2.	15. 17.	23. 40.	3. 2.	15. 30.	23. 59.	3. 3.	15. 43.	24. 19.	23.
8.	3. 23.	15. 27.	23. 28.	3. 28.	15. 36.	23. 47.	3. 28.	15. 50.	24. 6.	3. 30.	16. 3.	24. 26.	22.
9.	3. 49.	15. 46.	23. 35.	3. 54.	15. 55.	23. 54.	3. 54.	16. 10.	24. 13.	3. 57.	16. 23.	24. 33.	21.
10.	4. 15.	16. 5.	23. 42.	4. 20.	16. 14.	24. 1.	4. 20.	16. 30.	24. 20.	4. 24.	16. 43.	24. 40.	20.
11.	4. 41.	16. 24.	23. 49.	4. 46.	16. 33.	24. 8.	4. 46.	16. 50.	24. 27.	4. 51.	17. 3.	24. 48.	19.
12.	5. 7.	16. 43.	23. 56.	5. 12.	16. 52.	24. 15.	5. 12.	17. 10.	24. 34.	5. 18.	17. 23.	24. 55.	18.
13.	5. 33.	17. 2.	24. 3.	5. 38.	17. 12.	24. 22.	5. 38.	17. 30.	24. 41.	5. 45.	17. 43.	25. 3.	17.
14.	5. 59.	17. 21.	24 10	6. 4.	17. 32.	24. 29.	6. 4.	17. 50.	24. 48.	6. 12.	18. 3.	25. 11.	16.
15.	6. 25.	17. 40.	24. 17.	6. 30.	17. 52	24. 36.	6. 30.	18. 10.	24. 56.	6. 39.	18. 23.	25. 19.	15.
16.	6. 51.	17. 59.	24. 24.	6. 56.	18. 12.	24. 43.	6. 56.	18. 30.	25. 4.	7. 6.	18. 43.	25. 27.	14.
17.	7. 17.	18. 18.	24. 31.	7. 22.	18. 32.	24. 50	7. 22.	18. 50.	25. 12.	7. 33.	19. 3.	25. 35.	13.
18.	7. 43.	18. 37.	24. 38.	7. 48.	18. 52.	24. 57.	7. 48.	19. 10.	25. 20.	8. 0.	19. 23.	25. 43.	12.
19.	8. 9.	18. 56.	24. 45.	8. 14.	19. 12.	25. 4.	8. 14.	19. 30.	25. 28.	8. 27.	19. 43.	25. 51.	11.
20.	8. 35.	19. 15.	24. 52.	8. 40.	19. 32.	25. 11.	8. 32.	19. 50.	25. 36.	8. 54.	20. 3.	25. 59	10.
21.	9. 1.	19. 34.	24. 59.	9. 6.	19. 52.	25. 18.	9. 9.	20. 10.	25. 44.	9. 21.	20. 23.	26. 7.	9.
22.	9. 27.	19. 53.	25. 6.	9. 32.	20. 12.	25. 26.	9. 36.	20. 30.	25. 52.	9. 48.	20. 43.	26. 15.	8.
23.	9. 53.	20. 12.	25. 13.	9. 58.	20. 32.	25. 34.	10. 3.	20. 50.	26. 0.	10. 15.	21. 3.	26. 23.	7.
24.	10. 19.	20. 32.	25. 20.	10. 24.	20. 52.	25. 42.	10. 30.	21. 10	26. 8.	10. 42.	21. 23.	26. 31.	6.
25.	10. 45.	20. 52.	25. 27.	10. 50.	21. 12.	25. 50.	10. 57.	21. 30.	26. 16	11. 9.	21. 43.	26. 39.	5.
26.	11. 11.	21. 12.	25. 34.	11. 16.	21. 34.	25. 58.	11. 24.	21. 50.	26. 24.	11. 36.	22. 3.	26. 47.	4.
27.	11. 37.	21. 32	25. 41.	11. 42.	21. 52.	26. 6.	11. 51.	22. 10.	26. 32.	12. 3.	22. 24.	26. 55.	3.
28.	12. 3.	21. 52.	25. 49.	12. 10.	22. 12.	26. 14.	12. 18.	22. 30.	26. 40.	12. 30.	22. 46.	27. 3.	2.
29.	12. 29.	22. 12.	25. 57.	12. 37.	22. 32.	26. 22.	12. 45.	22. 50.	26. 48.	12. 57.	23. 2.	27. 11.	1.
30.	12. 55.	22. 32.	26. 5.	13. 4.	22. 51.	26. 30.	13. 13.	23. 10	26. 55.	13. 23.	23. 30.	27. 20.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 32.			33.			34.			35.			
Gr	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	13. 33.	23. 50.	0. 0.	13. 43.	24. 10.	0. 0.	13. 53.	24. 31.	0. 0.	14. 4.	24. 52.	30.
1.	0. 27.	13. 53.	23. 57.	0. 27.	14. 3.	24. 18.	0. 27.	14. 14.	24. 39.	0. 28.	14. 25.	25. 0.	29.
2.	0. 54.	14. 13.	24. 4.	0. 54.	14. 23.	24. 26.	0. 54.	14. 35.	24. 47.	0 56.	14. 46.	25. 8.	28.
3.	1. 21.	14. 33.	24. 11.	1. 21.	14. 43.	24. 34.	1. 21.	14. 56.	24. 55.	1. 24.	15. 7.	25. 16.	27.
4.	1. 48.	14. 53.	24. 18.	1. 48.	15. 4.	24. 42.	1. 48.	15. 17.	25. 3.	1. 52.	15. 28.	25. 24.	26.
5.	2. 15.	15. 13.	24. 25.	2. 15.	15. 25.	24. 50.	2. 15.	15. 38.	25. 11.	2. 20.	15. 49.	25. 32.	25.
6.	2. 42.	15. 33.	24. 33.	2. 42.	15. 46.	24. 58.	2. 42.	15. 59.	25. 19.	2. 48.	16. 12.	25. 40.	24.
7.	3. 9.	15. 53.	24. 41.	3. 9.	16. 7.	25. 6.	3. 9.	16. 20.	25. 27.	3. 16.	16. 31.	25. 48.	23.
8.	3. 36	16. 13.	24. 49.	3. 36.	16. 28	25. 14.	3. 37.	16. 41.	25. 37.	3. 44.	16. 52	25. 56.	22.
9.	4. 3.	16. 33.	24. 57.	4. 3.	16. 49.	25. 22.	4 5.	17. 2.	25. 43.	4. 12.	17. 13.	26. 4.	21.
10.	4. 30.	16. 53.	25. 5.	4 30.	17. 10.	25. 30.	4. 33.	17. 23.	25. 51.	4. 40.	17. 34	26. 12.	20.
11.	4. 57.	17. 13.	25. 13.	4. 57.	17. 31.	25. 38.	5. 1.	17. 44.	25. 59.	5. 8.	17. 55.	26. 20.	19.
12.	5. 24.	17. 33.	25. 21.	5. 24	17. 52.	25. 46.	5. 29.	18. 5.	26. 7.	5. 36.	18. 16.	26. 28.	18.
13.	5. 51.	17. 53.	25. 29.	5. 51.	18. 13.	25. 54.	5. 57.	18. 26.	26. 15.	6. 4.	18. 38.	26. 36.	17.
14.	6. 18.	18. 14.	25. 37.	6. 18.	18. 34.	26. 2.	6. 25.	18. 47	26. 23.	6. 32.	19. 0.	26. 44.	16.
15.	6. 45.	18. 35.	25. 45.	6. 45.	18. 55.	26. 10.	6. 53.	19. 8.	26. 31.	7. 0.	19. 22.	26 52.	15.
16.	7. 12.	18. 56.	25. 53.	7. 12.	19. 16.	26. 18.	7. 21.	19. 29.	26. 39.	7. 28.	19. 44.	27. 0.	14.
17.	7. 39.	19. 17.	26. 1.	7. 39.	19. 37.	26. 26.	7. 49.	19. 50.	26. 47.	7. 56.	20. 6.	27. 8.	13.
18.	8. 6.	19. 39.	26. 9.	8. 6.	19. 58.	26. 34.	8. 17.	20. 11.	26. 55.	8. 24.	20. 28.	27. 16.	12.
19.	8. 33.	20. 0.	26. 17.	8. 34.	20. 19.	26. 42.	8. 45.	20. 32.	27. 3.	8. 52.	20. 50.	27. 24.	11.
20.	9. 0.	20. 20.	26. 25.	9. 2.	20. 40.	26. 50.	9. 13.	20. 53.	27. 11.	9. 20.	21. 12.	27. 33.	10.
21.	9. 27.	20. 41.	26. 33.	9. 30.	21. 1.	26. 58.	9. 41.	21. 14.	27. 19.	9. 48.	21. 34.	27. 42.	9.
22.	9. 54.	21. 2.	26. 41.	9. 58.	21. 22.	27. 6.	10. 9.	21. 35.	27. 27.	10. 16.	21. 56.	27. 51.	8.
23.	10. 21.	21. 23.	26. 49.	10. 26.	21. 43.	27. 14.	10. 37.	21. 57.	27. 35.	10. 44.	22. 18.	28. 0.	7.
24.	10. 48.	21. 44.	26. 57.	10. 54.	22. 4.	27. 22.	11. 5.	22. 19.	27. 43.	11. 12	22. 40.	28. 9.	6.
25.	11. 15.	22. 5.	27. 5.	11. 22.	22. 25.	27. 30.	11. 33.	22. 41.	27. 52.	11. 40	23. 2.	28. 18.	5.
26	11. 42.	22. 26.	27. 13.	11. 50.	22. 46.	27. 38.	12. 1.	23. 3.	28. 1.	12. 8.	23. 24.	28. 27.	4.
27.	12. 9.	22. 47.	27. 21.	12. 18.	23. 7.	27. 46	12. 29.	23. 25.	28. 10.	12. 37.	23. 46	28. 36.	3.
28.	12. 37.	23. 8.	27. 29.	12. 46.	23. 28.	27. 54	12. 57.	23. 47	28. 19.	13. 6.	24. 8.	28. 45.	2.
29.	13. 4.	23. 29	27. 37.	13. 14.	23. 49.	28. 2.	13. 25.	24. 9.	28. 28.	13. 35.	24. 30.	28. 54.	1.
30.	13. 33.	23. 50.	27. 45.	13. 43.	24. 10.	28. 11.	13. 53.	24. 31.	28. 37.	14. 4.	24. 52.	29. 3.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 36.			37.			38.			39.			
Gr.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	14. 15.	25. 13.	0. 0.	14. 26.	25. 34.	0. 0.	14. 38.	25. 57.	0. 0.	14. 51.	26. 20.	30.
1.	0. 28.	14. 36.	25. 21.	0. 28.	14. 48.	25. 42.	0. 28.	15. 0.	26. 5.	0. 29.	15. 13.	26. 28.	29.
2.	0. 56.	14. 57.	25. 29.	0. 56.	15. 10.	25. 50.	0. 58.	15. 22.	26. 13.	0. 58.	15. 36.	26. 37.	28.
3.	1. 24.	15. 19.	25. 37.	1. 24.	15. 32.	25. 58.	1. 27.	15. 44.	26. 21.	1. 27.	15. 59.	26. 46.	27.
4.	1. 52.	15. 41.	25. 45.	1. 53.	15. 54.	26. 6.	1. 56.	16. 6.	26. 29.	1. 56.	16. 22.	26. 55.	26.
5.	2. 20.	16. 3.	25. 53.	2. 22.	16. 16.	26. 14.	2. 25.	16. 28.	26. 37.	2. 25.	16. 45.	27. 5.	25.
6.	2. 48.	16. 25.	26. 1.	2. 51.	16. 38.	26. 22.	2. 54.	16. 50.	26. 45.	2. 54.	17. 8.	27. 13.	24.
7.	3. 16.	16. 47.	26. 9.	3. 20.	17. 0.	26. 30.	3. 23.	17. 12.	26. 54.	3. 23.	17. 31.	27. 22.	23.
8.	3. 44.	17. 9.	26. 17.	3. 49.	17. 22.	26. 38.	3. 52.	17. 34.	27. 3.	3. 52.	17. 54.	27. 31.	22.
9.	4. 12.	17. 31.	26. 25.	4. 18.	17. 44.	26. 46.	4. 21.	17. 56.	27. 12.	4. 21.	18. 17.	27. 40.	21.
10.	4. 40.	17. 53.	26. 33.	4. 47.	18. 6.	26. 55.	4. 50.	18. 18.	27. 21.	4. 51.	18. 40.	27. 49.	20.
11.	5. 8.	18. 15.	26. 41.	5. 16.	18. 28.	27. 4.	5. 19.	18. 40.	27. 30.	5. 21.	19. 3.	27. 58.	19.
12.	5. 36.	18. 37.	26. 49.	5. 45.	18. 50.	27. 13.	5. 48.	19. 3.	27. 39.	5. 50.	19. 26.	28. 7.	18.
13.	6. 4.	18. 59.	26. 57.	6. 14.	19. 12.	27. 22.	6. 17.	19. 26.	27. 48.	6. 21.	19. 49.	28. 16.	17.
14.	6. 32	19. 21.	27. 5.	6. 43.	19. 34.	27. 31.	6. 46.	19. 49.	27. 57.	6. 51.	20. 12.	28. 25.	16.
15.	7. 0.	19. 43.	27. 14.	7. 12.	19. 56.	27. 40.	7. 15.	20. 12.	28. 6.	7. 21.	20. 35.	28. 34.	15.
16.	7. 29.	20. 5.	27. 23.	7. 41.	20. 18.	27. 49.	7. 44.	20. 35.	28. 15.	7. 51.	20. 58.	28. 43.	14.
17.	7. 58.	20. 27.	27. 32.	8. 10.	20. 40.	27. 58.	8. 13.	20. 58.	28. 24.	8. 21.	21. 21.	28. 52.	13.
18.	8. 27.	20. 49.	27. 41.	8. 39.	21. 0.	28. 7.	8. 42.	21. 21.	28. 33.	8. 51.	21. 44.	29. 1.	12.
19.	8. 56.	21. 11.	27. 50.	9. 8.	21. 22.	28. 16.	9. 11.	21. 44.	28. 42.	9. 21.	22. 7.	29. 10.	11.
20.	9. 25.	21. 33.	27. 59.	9. 37.	21. 44.	28. 25.	9. 40.	22. 7.	28. 51.	9. 51.	22. 30.	29. 19.	10.
21.	9. 54.	21. 55.	28. 8.	10. 6.	22. 6.	28. 34.	10. 9.	22. 30.	29. 0.	10. 21.	22. 53.	29. 28.	9.
22.	10. 23.	22. 17.	28. 17.	10. 35.	22. 28.	28. 43.	10. 38.	22. 53.	29. 9.	10. 51.	23. 16.	29. 37.	8.
23.	10. 52.	22. 39.	28. 26.	11. 4.	22. 51.	28. 52.	11. 8.	23. 16.	29. 18.	11. 21.	23. 39.	29. 46.	7.
24.	11. 21.	23. 1.	28. 35.	11. 33.	23. 14.	29. 1.	11. 38.	23. 39	29. 27.	11. 51.	24. 2.	29. 55.	6.
25.	11. 50.	23. 23.	28. 44.	12. 2.	23. 37.	29. 10.	12. 8.	24. 2.	29. 36	12. 21.	24. 25.	30. 4.	5.
26.	12. 19.	23. 45.	28. 53.	12. 31.	24. 0.	29. 19.	12. 38.	24. 25.	29. 45.	12. 51.	24. 48.	30. 13.	4.
27.	12. 48.	24. 7.	29. 2.	13. 0.	24. 23.	29. 28	13. 8.	24. 48.	29. 54.	13. 21	25. 11.	30 22.	3.
28	13. 17.	24. 29.	29. 11.	13. 29.	24. 46.	29. 37.	13. 38.	25. 11.	30. 3.	13. 51.	25. 34.	30. 31.	2.
29	13. 46.	24. 51.	29. 20.	13. 58.	25. 9.	29. 46.	14. 8.	25. 34.	30. 12.	14. 21.	25. 57.	30. 40.	1.
30.	14. 15.	25. 13.	29. 29.	14. 26	25. 34.	29. 55.	14. 38.	25. 57.	30. 21.	14. 51.	26. 20	30. 49.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

Gr.	Elev. P. 40. ♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	41. ♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	42. ♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	43. ♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	
0.	0.0.	15.4.	26.45.	0.0.	15.18.	27.11.	0.0.	15.32.	27.38.	0.0.	15.48.	28.7.	30.
1.	0.30.	15.27.	26.54.	0.30.	15.41.	27.20.	0.31.	15.56.	27.47.	0.31.	16.12.	28.16.	29.
2.	1.0.	15.50	27.3.	1.0.	16.4.	27.29.	1.2.	16.20.	27.56.	1.2.	16.36.	28.25.	28.
3.	1.30.	16.13.	27.12.	1.30.	16.27.	27.38.	1.33.	16.44.	28.5.	1.33.	17.0.	28.34.	27.
4.	2.0.	16.36.	27.21.	2.0.	16.50.	27.47.	2.4.	17.8.	28.14.	2.4.	17.24.	28.43.	26.
5.	2.30.	16.59.	27.30	2.30.	17.13.	27.56.	2.35.	17.32.	28.23.	2.35.	17.48.	28.52.	25.
6.	3.0.	17.22.	27.39	3.0.	17.36.	28.5.	3.6.	17.56.	28.32.	3.6.	18.12.	29.1.	24.
7.	3.30.	17.45	27.48.	3.30.	17.59.	28.14.	3.37.	18.20	28.41.	3.37.	18.36.	29.10.	23.
8.	4.0.	18.8.	27.57.	4.0.	18.23.	28.23.	4.8.	18.44.	28.50.	4.8.	19.0.	29.19.	22.
9.	4.30.	18.31.	28.6.	4.30	18.47.	28.32.	4.39.	19.8.	28.59.	4.39.	19.24.	29.29.	21.
10.	5.0.	18.54.	28.15.	5.0.	19.11.	28.41.	5.10.	19.32.	29.8.	5.10.	19.48.	29.39.	20.
11.	5.30	19.17.	28.24.	5.30.	19.35.	28.50.	5.41.	19.56.	29.17.	5.41.	20.12.	29.49.	19.
12.	6.0.	19.40.	28.33.	6.0.	19.59.	28.59.	6.12.	20.20.	29.26	6.13.	20.37.	29.59.	18.
13.	6.30.	20.3.	28.42.	6.31.	20.23.	29.8.	6.43.	20.44.	29.35.	6.45.	21.2.	30.10.	17.
14.	7.0.	20.26	28.51.	7.2.	20.47.	29.17.	7.14.	21.8.	29.45.	7.17.	21.27.	30.19.	16.
15.	7.30.	20.49.	29.0.	7.33.	21.11.	29.26.	7.45.	21.32.	29.55.	7.49.	21.52.	30.29.	15.
16.	8.0.	21.12.	29.9.	8.4.	21.35.	29.35.	8.16.	21.56.	30.5.	8.21.	22.12.	30.39.	14.
17.	8.30.	21.25.	29.18.	8.35.	21.59.	29.44.	8.47.	22.20	30.15.	8.53.	22.42.	30.49.	13.
18.	9.0.	21.58.	29.27.	9.6.	22.23.	29.53.	9.18.	22.44.	30.25.	9.25.	23.7.	30.59.	12.
19.	9.30.	22.21.	29.36	9.37.	22.47.	30.2.	9.49.	23.8.	30.35.	9.57.	23.32.	31.9.	11.
20	10.0.	22.45.	29.49	10.8.	23.11.	30.11.	10.20.	23.32.	30.45.	10.29.	23.57.	31.19.	10.
21.	10.30.	23.9.	29.54	10.39.	23.35.	30.21.	10.51.	23.56.	30.55.	11.1.	24.22.	31.29.	9.
22.	11.0.	23.33.	30.3.	11.16.	23.59.	30.31.	11.22.	24.20.	31.5.	11.33.	24.47.	31.39.	8.
23.	11.30.	23.57.	30.12.	11.41.	24.23.	30.41.	11.53.	24.44.	31.15.	12.5.	25.12.	31.49.	7.
24.	12.0.	24.21.	30.21.	12.12.	24.47.	30.51.	12.24.	25.9.	31.25.	12.37.	25.37.	31.59.	6.
25.	12.30.	24.45.	30.30.	12.43.	25.11.	31.1.	12.55.	25.34.	31.35.	13.9.	26.2.	32.9.	5.
26.	13.0.	25.9.	30.39.	13.14.	25.35.	31.11.	13.26.	25.59.	31.45.	13.41.	26.27.	32.19.	4.
27.	13.31.	25.33.	30.49.	13.45.	25.59.	31.21.	13.57.	26.24.	31.55.	14.13.	26.52.	32.29.	3.
28.	14.2.	25.57.	30.59.	14.16.	26.23.	31.31.	14.28.	26.48	32.5.	14.45.	27.17.	32.39.	2.
29.	14.33.	26.21.	31.9.	14.47.	26.47.	31.41.	15.0.	27.14	32.15.	15.17.	27.42.	32.49.	1.
30.	15.4.	26.45.	31.19	15.18.	27.11.	31.51.	15.32	27.38	32.24	15.48.	28.7.	32.59.	0.
	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	

	Elev. P. 44.			45.			46.			47.			
Gr.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	16. 4.	28. 38.	0. 0.	16. 21.	29. 11.	0. 0.	16. 39.	29. 45.	0. 0.	16. 58.	30. 22.	30.
1.	0. 32.	16. 29.	28. 47.	0. 32.	16. 46.	29. 21.	0. 33.	17. 5.	29. 55.	0. 33.	17. 24.	30. 32.	29.
2.	1. 4.	16. 54.	28. 57.	1. 4.	17. 11.	29. 31.	1. 6.	17. 31.	30. 5.	1. 6.	17. 50.	30. 42.	28.
3.	1. 36.	17. 19.	29. 7.	1. 36.	17. 36.	29. 41.	1. 39.	17. 57.	30. 15.	1. 40.	18. 16.	30. 52.	27.
4.	2. 8.	17. 44.	29. 17.	2. 8.	18. 1.	29. 51.	2. 12.	18. 23.	30. 25.	2. 14.	18. 36.	31. 2.	26.
5.	2. 40.	18. 9.	29. 27.	2. 40.	18. 26.	30. 1.	2. 45.	18. 49.	30. 35.	2. 48.	19. 7.	31. 12.	25.
6.	3. 12.	18. 34.	29. 37.	3. 12.	18. 51.	30. 11.	3. 18.	19. 15.	30. 45.	3. 22.	19. 28.	31. 22.	24.
7.	3. 44.	18. 59	29. 47.	3. 44.	19. 16.	30. 21.	3. 51.	19. 41.	30. 55.	3. 56.	19. 55.	31. 32.	23.
8.	4. 16.	19. 24	29. 57.	4. 16.	19. 41.	30. 31.	4. 24.	20. 7.	31. 5.	4. 30.	20. 22.	31. 42.	22.
9.	4. 48.	19. 49.	30. 7.	4. 48.	20. 6.	30. 41.	4. 57.	20. 33.	31. 15.	5. 4.	20. 49.	31. 52.	21.
10.	5. 20.	20. 14.	30. 17.	5. 21.	20. 31.	30. 51.	5. 30.	20. 59.	31. 25.	5. 38.	21. 16.	32. 3.	20.
11.	5. 52.	20. 39.	30. 27.	5. 54.	20. 57.	31. 1.	6. 3.	21. 25.	31. 35.	6. 12.	21. 43.	32. 14.	19.
12.	6. 24.	21. 4.	30. 37.	6. 27.	21. 23.	31. 11.	6. 36.	21. 51.	31. 45.	6. 46.	22. 10.	32. 25.	18.
13.	6. 56.	21. 29.	30. 47.	7. 0.	21. 49.	31. 21.	7. 9.	22. 17.	31. 55.	7. 20.	22. 37.	32. 36.	17.
14.	7. 28.	21. 54.	30. 57.	7. 33.	22. 15.	31. 31.	7. 42.	22. 43.	32. 5.	7. 54.	23. 4.	32. 47.	16.
15.	8. 10.	22. 19.	31. 7.	8. 6.	22. 41.	31. 41.	8. 15.	23. 9.	32. 15.	8. 28.	23. 31.	32. 58.	15.
16.	8. 32.	22. 44.	31. 17.	8. 39.	23. 7.	31. 51.	8. 48.	23. 55.	32. 25.	9. 2.	23. 58.	33. 9.	14.
17.	8. 54.	23. 9.	31. 27.	9. 12.	23. 33.	32. 1.	9. 21.	24. 1.	32. 36.	9. 36.	24. 25.	33. 20.	13.
18.	9. 36.	23. 34.	31. 37.	9. 45.	23. 59.	32. 11.	9. 54.	24. 27.	32. 47.	10. 10.	24. 52.	33. 31.	12.
19.	10. 8.	23. 59	31. 47.	10. 18.	24. 25.	32. 21.	10. 27.	24. 53.	32. 58.	10. 44.	25. 19.	33. 42.	11.
20.	10. 40	24. 24.	31. 57.	10. 51.	24. 51.	32. 31.	11. 0.	25. 19.	33. 9.	11. 18.	25. 46.	33. 53.	10.
21.	11. 12.	24. 49.	32. 7.	11. 24.	25. 17.	32. 41.	11. 33.	25. 45.	33. 20.	11. 52.	26. 13.	34. 4.	9.
22.	11. 44.	25. 14.	32. 17.	11. 57.	25. 43.	32. 51.	12. 7.	26. 11.	33. 31.	12. 26.	26. 40.	34. 15.	8.
23.	12. 16.	25. 39.	32. 27.	12. 30.	26. 9.	33. 1.	12. 41.	26. 37.	33. 42.	13. 0.	27. 3.	24. 26.	7.
24.	12. 48.	26. 4.	32. 37.	13. 3.	26. 35.	33. 11.	13. 15.	27. 3.	33. 53.	13. 34.	27. 34.	34. 37.	6.
25	13. 20.	26. 29	32. 47.	13. 36.	27. 1.	33. 21.	13. 49.	27. 30.	34. 4	14. 8.	28. 1.	34. 48.	5.
26.	13. 52.	26. 54.	32. 57.	14. 9.	27. 27.	33. 32.	14. 23.	27. 57.	34. 15.	14. 42.	28. 28.	34. 59.	4.
27.	14. 25.	27. 20	33. 7.	14. 42.	27. 53.	33. 43.	14. 57.	28. 24.	34. 26	15. 16	28. 55.	35. 10.	3.
28.	14. 58.	27. 46.	33. 17.	15. 15.	28. 19.	33. 54	15. 31	28. 51.	34. 37	15. 50	29. 22.	35. 21.	2.
29	15. 21.	28. 12	33. 27.	15. 48.	28. 45.	34. 5.	16. 5.	29. 18.	34. 48.	16. 24	29. 55.	35. 32.	1.
30.	16. 4.	28. 38	33. 37.	16. 21.	29. 11.	34. 16	16. 39.	29. 45.	34. 59	16. 58.	30. 22.	35. 43.	0
	♓. ♍	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍	♒. ♌.	♑. ♋	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

	Elev. P. 48.			49.			50.			51.			
Gr.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	
0.	0.0.	17.19.	31.1.	0.0.	17.40.	31.42.	0.0.	18.3.	32.26.	0.0.	18.27.	33.13.	30.
1.	0.34.	17.46.	31.12.	0.35.	18.8.	31.53.	0.36.	18.31.	32.37.	0.36.	18.56.	33.25.	29.
2.	1.8.	18.13	31.23.	1.10.	18.36.	32.4.	1.12.	18.59.	32.48.	1.12.	19.25.	33.37.	28.
3.	1.42.	18.40.	31.34.	1.45.	19.4.	32.15.	1.48.	19.27.	32.59.	1.48.	19.54	33.49.	27.
4.	2.16.	19.7.	31.45.	2.20.	19.32.	32.26.	2.24.	19.55.	33.10.	2.25.	20.23.	34.1.	26.
5.	2.50.	19.34.	31.56.	2.55.	20.0.	32.37.	3.0.	20.23.	33.21.	3.2.	20.52.	34.13.	25.
6.	3.24.	20.1.	32.7.	3.30.	20.28.	32.48.	3.36.	20.51.	33.32.	3.39.	21.21.	34.25.	24.
7.	3.58.	20.28.	32.18.	4.5.	20.56.	32.59.	4.12.	21.19.	33.43.	4.16.	21.50.	34.37.	23.
8.	4.32.	20.55.	32.29.	4.40.	21.24.	33.10.	4.48.	21.48.	33.54.	4.53.	22.19.	34.49.	22.
9.	5.6.	21.22.	32.40.	5.15.	21.52.	33.21.	5.24.	22.17.	34.5.	5.30.	22.48.	35.1.	21.
10.	5.40.	21.49.	32.51.	5.50.	22.20.	33.32.	6.0.	22.46.	34.17.	6.7.	23.17.	35.13.	20.
11.	6.14	22.16	33.2	6.25.	22.48	33.43.	6.36.	23.15.	34.29.	6.44.	23.46.	35.25.	19.
12.	6.49.	22.43.	33.13.	7.0.	23.16.	33.54.	7.12.	23.44.	34.41.	7.11.	24.17.	35.37.	18.
13.	7.24.	23.10.	33.24.	7.35.	23.44.	34.5.	7.48.	24.13.	34.53.	7.48.	24.46.	35.49.	17.
14	7.59.	23.37.	33.35.	8.10.	24.12.	34.16.	8.24.	24.42	35.5.	8.25.	25.15	36.1.	16.
15.	8.34.	24.4.	33.46	8.45.	24.40.	34.27.	9.0.	25.11.	35.17.	9.2.	25.44.	36.13.	15.
16.	9.9.	24.31.	33.57.	9.20.	25.8.	34.39.	9.36.	25.40.	35.29.	9.39.	26.13.	36.25.	14.
17.	9.44	24.58.	34.8.	9.55.	25.36.	34.56.	10.12.	26.9.	35.41.	10.16.	26.42.	36.37.	13.
18.	10.19.	25.25.	34.19.	10.30.	26.4.	35.1.	10.48.	26.38.	35.53.	10.53.	27.11.	36.49.	12.
19.	10.54.	25.53.	34.30.	11.5.	26.32.	35.12.	11.24.	27.7.	36.5.	11.30.	27.40.	37.1.	11.
20.	11.29.	26.21.	34.41.	11.40.	27.0.	35.23.	12.0.	27.36.	36.17.	12.7.	28.9.	37.13.	10.
21.	12.4.	26.40	34.52.	12.16.	27.28.	35.35.	12.36.	28.5.	36.29.	12.44.	28.38.	37.25.	9.
22.	12.35.	27.17.	35.3.	12.52.	27.56.	35.47.	13.12.	28.30.	36.41.	13.21.	29.9.	37.37.	8.
23.	13.14.	27.45.	35.14.	13.28.	28.24.	35.59.	13.48.	29.3.	36.53.	13.58	29.39.	37.49.	7.
24.	13.49.	28.13.	35.25.	14.4.	28.52.	36.11.	14.24.	29.32.	37.5.	14.35	30.9.	38.1.	6.
25.	14.24.	28.41.	35.36.	14.40	29.20.	36.23.	15.0.	30.1.	37.17.	15.12.	30.39.	38.13.	5.
26	14.59	29.9.	35.47.	15.16	29.48.	36.35.	15.36	30.30.	37.29.	15.49.	31.9.	38.25.	4.
27.	15.34.	29.37.	35.58.	15.52	30.16	36.47	16.12.	30.59.	37.41	16.26	31.39.	38.37	3.
28.	16.9.	30.5.	36.9.	16.28.	30.44.	36.59	16.49.	31.28.	37.53	17.3.	32.9.	38.49.	2.
29.	16.44.	30.33.	36.20.	17.4.	31.13.	37.11.	17.26.	31.57	38.5.	17.49.	32.39.	39.2.	1.
30.	17.19.	31.1.	36.31.	17.40.	31.42.	37.22.	18.3.	32.26	38.17	18.27.	33.13.	39.15.	0.
	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 52.			53.			54.			55.			
Gr	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0.0.	18.52.	34.3.	0.0.	19.19.	34.57.	0.0.	19.48.	35.55.	0.0.	20.19.	36.57.	30.
1.	0.37.	19.22.	34.15.	0.38.	19.50.	35.9.	0.39.	20.20.	36.8.	0.40.	20.52.	37.11.	29.
2.	1.14.	19.52.	34.27.	1.16.	20.21.	35.22.	1.18.	20.52.	36.21.	1.20.	21.25.	37.25.	28.
3.	1.51.	20.22.	34.39.	1.54.	20.52.	35.35.	1.57.	21.24.	36.34.	2.0.	21.58.	37.39.	27.
4.	2.28.	20.52.	34.51.	2.32.	21.23.	35.48.	2.36.	21.56.	36.47.	2.40.	22.31.	37.53.	26.
5.	3.5.	21.22	35.3.	3.10.	21.54.	36.1.	3.15.	22.28.	37.0.	3.20.	23.4.	38.7.	25.
6.	3.42.	21.52.	35.15.	3.48.	22.25.	36.14.	3.54.	23.0.	37.13.	4.0.	23.37.	38.21.	24.
7.	4.19.	22.22.	35.27.	4.26.	22.56.	36.27.	4.33.	23.32.	37.26.	4.40.	24.10.	38.35.	23.
8.	4.56.	22.52.	35.39.	5.4.	23.21.	36.40.	5.12.	24.4.	37.39.	5.20.	24.43.	38.49.	22.
9.	5.34.	23.22.	35.51.	5.42.	23.52.	36.53.	5.51.	24.36.	37.52.	6.0.	25.16.	39.3.	21.
10.	6.12.	23.52.	36.3.	6.20.	24.23.	37.6.	6.30.	25.8.	38.5.	6.40.	25.49.	39.17.	20.
11.	6.50.	24.22.	36.15.	6.58.	24.54.	37.19.	7.9.	25.40.	38.18.	7.20.	26.22.	39.31.	19.
12.	7.28.	24.52.	36.27.	7.37.	25.25.	37.32.	7.48.	26.12	38.31.	8.1.	26.55.	39.45.	18.
13.	8.6.	25.22.	36.39.	8.16.	25.56.	37.45.	8.28.	26.44.	38.44.	8.42.	27.28.	39.59.	17.
14.	8.44.	25.52.	36 51.	8.55.	26.27.	37.58.	9.8.	27.16.	38.57.	9.23.	28.1.	40.13.	16.
15.	9.22.	26.22.	37.3.	9.34.	26.58.	38.11.	9.48.	27.48.	39.10.	10.4.	28.34.	40.27.	15.
16.	10.0.	26.52.	37.16.	10.13.	27.29.	38.24.	10.28.	28.20	39.23.	10.45.	29.7.	40.41	14.
17.	10.38.	27.22	37.29.	10.52.	28.0.	38.37.	11.8.	28.52.	39.37.	11.26.	29.40.	40.55.	13.
18.	11.16.	27.52.	37.42.	11.31.	28.31.	38.50.	11.48.	29.24.	39.51.	12.7.	30.13.	41.9.	12.
19.	11.54.	28.22.	37.55.	12.10.	29.2.	39.3.	12.28.	29.56.	40.5.	12.48.	30.46.	41.23.	11.
20.	12.32.	28.52.	38.8.	12.41.	29.33.	39.16.	13.8.	30.28.	40.19	13.29.	31.19.	41.37.	10.
21.	13.10.	29.33.	38.21.	13.28.	30.4.	39.29.	13.48.	31.0.	40.33.	14.10.	31.52.	41.51.	9.
22.	13.48.	29.54.	38.34.	14 7.	30.35.	39.42.	14.27.	31.32.	40.47.	14.51.	32.25.	42.5.	8.
23.	14.26.	30.25.	38.47.	14.46.	31.7.	39.55	15.8.	32.4.	41.1.	15.32.	32.59.	42.19.	7.
24.	15.4.	30.56.	39.0.	15.25.	31.39.	40.8.	15.48.	32.37	41.15.	16.13.	33.33.	42.33.	6.
25.	15.42	31.27.	39.13.	16.4.	32.11.	40.21.	16.28.	33.10	41.29.	16.54.	34.7.	42.47.	5.
26.	16 20.	31.58.	39.26.	16.43.	32.43.	40.34.	17.8.	33.43.	41.43	17.35.	34.41.	43.1.	4.
27.	16.58.	32.29	39.39.	17.22.	33.15.	40.47.	17.48.	34.16.	41.57.	18.16.	35.15.	43.15.	3.
28.	17.36.	33.0.	39.52.	18.1.	33.47.	41.0.	18.28	34.49.	42.11.	18.57.	35.49.	43.29.	2.
29.	18.14.	33.31.	40.5.	18.40.	34.19	41.13.	19.8.	35.22	42.25.	19.38.	36.23.	43.43.	1.
30.	18.52.	34 3.	40.18.	19.19.	34 57.	41.26.	19.48.	35.55.	42.39.	20.19.	36.57.	43.57.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 56.			57.			58.			59.			
Gr.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	20. 51.	38. 4.	0. 0.	21. 26.	39. 16.	0. 0.	22. 4.	40. 35.	0. 0.	22. 44.	42. 1.	30.
1.	0. 41.	21. 25.	38. 18.	0. 42.	22. 1.	39. 31.	0. 44.	22. 41.	40. 51.	0. 45.	23. 22.	42. 18.	29.
2.	1. 22.	21. 59.	38. 32.	1. 24.	22. 36.	39. 46.	1. 28.	23. 18.	41. 7.	1. 30.	24. 0.	42. 35.	28.
3.	2. 3.	22. 33.	38. 46.	2. 6.	23. 11.	40. 1.	2. 12.	23. 55.	41. 23.	2. 15.	24. 38.	42. 52.	27
4.	2. 44.	23. 7.	39. 0.	2. 48.	23. 46.	40. 16	2. 56.	24. 32.	41. 39.	3. 0.	25. 16.	43. 9.	26.
5.	3. 25.	23. 41.	39. 14.	3. 30.	24. 21.	40. 31.	3. 40.	25. 9.	41. 55	3. 45.	25. 54.	43. 26.	25.
6.	4. 6.	24. 15.	39. 28.	4. 12.	24. 56.	40. 46	4. 24.	25. 46.	42. 11.	4. 30.	26. 32.	43. 45.	24.
7.	4. 47.	24. 49.	39. 42.	4. 54.	25. 31.	41. 1.	5. 8.	26. 23.	42. 27.	5. 15.	27. 10.	44. 0.	23.
8.	5. 28.	25. 23.	39. 56.	5. 36.	26. 6.	41. 16.	5. 52.	27. 0.	42. 43.	6. 0.	27. 48.	44. 17.	22.
9.	6. 9.	25. 57.	40. 10.	6. 18.	26. 41.	41. 31.	6. 36.	27. 37.	42. 59.	6. 45.	28. 26.	44. 34.	21.
10.	6. 51.	26. 31.	40. 24.	7. 0.	27. 16.	41. 46.	7. 20.	28. 14.	43. 15.	7. 30.	29. 4.	44. 51.	20.
11.	7. 33.	27. 5.	40. 39.	7. 43.	27. 52.	42. 1.	8. 4.	28. 51.	43. 31.	8. 15.	29. 42.	45. 8.	19.
12.	8. 15.	27. 39.	40. 54.	8. 26.	28. 28.	42. 16.	8. 48.	29. 28.	43. 47.	9. 0.	30. 20.	45. 25.	18.
13.	8. 57.	28. 13.	41. 9.	9. 9.	29. 4.	42. 31.	9. 32.	30. 5.	44. 3.	9. 45.	30. 58.	45. 42.	17.
14.	9. 39.	28. 47.	41. 24.	9. 52.	29. 40.	42. 46.	10. 16.	30. 42.	44. 19.	10. 30.	31. 37	45. 59.	16.
15.	10. 21.	29. 21.	41. 39.	10. 35.	30. 16.	43. 1.	11. 0.	31. 19.	44. 35.	11. 15.	32. 16.	46. 16.	15.
16.	11. 3.	29. 59.	41. 54	11. 18.	30. 52.	43. 16.	11. 44.	31. 56.	44. 51	12. 0.	32. 55.	46. 33.	14.
17.	11. 45.	30. 29.	42. 9.	12. 1.	31. 28.	43. 31.	12. 28.	32. 33	45. 7.	12. 46.	33. 34.	46. 50.	13.
18.	12. 27.	31. 4.	42. 24.	12. 44.	32. 4.	43. 47.	13. 12.	33. 10.	45. 23.	13. 32.	34. 13.	47. 7.	12.
19.	13. 9.	31. 39.	42. 39.	13. 27.	32. 40.	44. 3.	13. 56.	33. 47.	45. 39.	14. 18.	34. 52.	47. 24.	11.
20.	13. 51.	32. 14.	42. 54.	14. 10.	33. 16.	44. 19.	14. 40.	34. 24.	45. 55.	15. 4.	35. 31.	47. 41.	10.
21.	14. 33.	32. 44.	43. 9.	14. 53.	33. 52.	44. 35.	15. 24.	35. 1.	46. 11.	15. 50.	36. 10.	47. 58.	9.
22.	15. 15.	33. 24.	43. 24.	15. 36.	34. 28.	44. 51.	16. 8.	35. 38.	46. 27.	16. 36.	36. 49.	48. 15.	8.
23.	15. 57.	33. 59.	43. 39.	16. 19.	35. 4.	45. 7.	16. 52.	36. 15.	46. 44.	17. 22.	37. 28.	48. 22.	7.
24.	16. 39.	34. 34.	43. 54.	17. 2.	35. 40.	45. 23.	17. 36.	36. 52.	47. 1.	18. 8.	38. 7.	48. 50.	6.
25.	17. 21.	35. 9.	44. 9.	17. 45.	36. 16.	45. 39.	18. 20.	37. 29.	47. 18.	18. 54.	38. 46.	49. 8.	5.
26.	18. 3.	35. 44.	44. 24.	18. 28.	36. 52.	45. 55.	19. 4.	38. 6.	47. 35.	19. 40.	39. 25.	49. 26.	4.
27.	18. 45.	36. 19.	44. 39.	19. 11.	27. 28.	46. 11.	19. 49.	38. 43.	47. 52.	20. 26.	40. 4.	49. 44.	3.
28.	19. 37.	36. 54.	44. 54.	19. 54.	38. 4.	46. 27	20. 34.	39. 20.	48. 9.	21. 12.	40. 43.	50. 2.	2.
29.	20. 9.	37. 29.	45. 9.	20. 37.	38. 40.	46. 43.	21. 19.	39. 57.	48. 26.	21. 58.	41. 22.	50. 20.	1.
30.	20. 51.	38. 4.	45. 24	21. 26.	39. 16.	46. 59	22. 4.	40. 35.	48. 43.	22. 44.	42. 1.	50. 38.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

	Elev. P. 60.			61.			62.			63.			
Gr.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	♈. ♎.	♉. ♏.	♊. ♐.	
0.	0. 0.	23. 28.	43. 35.	0. 0.	24. 15.	45. 20.	0. 0.	25. 5.	47. 15.	0. 0.	25. 50	49. 10.	30.
1.	0. 46.	24. 8.	43. 53.	0. 48.	24. 57.	45. 39.	0. 50.	25. 49.	47. 36.	0. 51.	26. 36	49. 33.	29.
2.	1. 32.	24. 48.	44. 11.	1. 36.	25. 39.	45. 58.	1. 40.	26. 33.	47. 57.	1. 42.	27. 22	49. 56.	28.
3.	2. 19.	25. 28.	44. 29.	2. 24.	26. 21.	46. 17.	2. 30.	27. 17.	48. 18.	2. 33.	28. 8.	50. 19.	27.
4.	3. 6.	26. 8.	44. 47.	3. 12.	27. 3.	46. 36.	3. 20.	28. 1.	48. 39.	3. 24.	28. 54.	50. 42.	26.
5.	3. 53.	26. 48	45. 5.	4. 0.	27. 45.	46. 55.	4. 10.	28. 45.	49. 0.	4. 15.	29. 40	51. 5.	25.
6.	4. 40.	27. 28.	45. 23.	4. 48.	28. 27.	47. 14.	5. 0.	29. 29.	49. 21.	5. 6.	30. 26.	51. 28.	24.
7.	5. 27.	28. 8.	45. 41.	5. 36.	29. 9.	47. 33.	5. 50.	30. 13.	49. 42.	5. 57.	31. 12.	51. 51.	23.
8.	6. 14.	28. 48.	45. 59.	6. 24.	29. 51.	47. 53.	6. 40.	30. 57	50. 3.	6. 48.	31. 58.	52. 14.	22.
9.	7. 1.	29. 28.	46. 17.	7. 12.	30. 33.	48. 13.	7. 30.	31. 41.	50. 24.	7. 39.	32. 44.	52. 37.	21.
10	7. 48.	30. 8.	46. 35.	8. 0.	31. 15.	48. 33.	8. 20.	32. 25.	50. 45	8. 30.	33. 30.	53. 0.	20.
11.	8. 35.	30. 48.	46. 53.	8. 48.	31. 57.	48. 53.	9. 10.	33. 9.	51. 6.	9. 22.	34. 17.	53. 23	19.
12.	9. 22.	31. 28.	47. 11.	9. 36.	32. 39.	49. 13.	10. 0.	33. 53	51. 27.	10. 14	35. 4	53. 46.	18.
13.	10. 9.	32. 8.	47. 29.	10. 24.	33. 21.	49. 33.	10. 50.	34. 37.	51. 48	11. 6.	35. 51.	54. 9.	17.
14.	10. 56	32. 48.	47. 47.	11. 12.	34. 3.	49. 53.	11. 40.	35. 21.	52. 9.	11. 58.	36. 38.	54. 32.	16.
15.	11. 43.	33. 28.	48. 5.	12. 0.	34. 45.	50. 13.	12. 30.	36. 5.	52. 31.	12. 50.	37. 25.	54. 55.	15.
16.	12. 30.	34. 8.	48. 23.	12. 49.	35. 28.	50. 33.	13. 20.	36. 49	52. 53.	13. 42.	38. 12	55. 18.	14.
17.	13. 17.	34. 48.	48. 41.	13. 38.	36. 11.	50. 53.	14. 10.	37. 33.	53. 15.	14. 34.	38. 59.	55. 41	13.
18.	14. 4.	35. 28.	48. 59.	14. 27.	36. 54.	51. 13.	15. 0.	38. 17.	53. 17.	15. 26.	39. 46.	56. 4.	12.
19.	14. 51.	36. 8.	49. 18.	15. 16.	37. 37.	51. 33.	15. 50.	39. 1.	53. 59.	16. 18.	40. 33.	56. 27.	11.
20	15. 38.	36. 48.	49. 37.	16. 5.	38. 20.	51. 53.	16. 40.	39. 45.	54. 21.	17. 10.	41. 20.	56. 50	10.
21.	16. 25.	37. 28.	49. 56.	16. 54.	39. 2.	52. 13.	17. 30.	40. 30.	54. 43.	18. 2.	42. 7.	57. 13.	9.
22	17. 12.	38. 8.	50. 15.	17. 43.	39. 44.	52. 33.	18. 20.	41. 15.	55. 5.	18. 54	42. 54.	57. 37.	8.
23.	17. 59	38. 48.	50. 34.	18. 32.	40. 26.	52. 53.	19. 10.	42. 0.	55. 27.	19. 46.	43. 41.	58. 1.	7.
24.	18. 46.	39. 29.	50. 53.	19. 21.	41. 8.	53. 13.	20. 0.	42. 45	55. 49.	20. 38.	44. 28.	58. 25.	6.
25	19. 33	40. 10	51. 12.	20. 10.	41. 50.	53. 33.	20. 50.	43. 30	56. 11.	21. 30.	45. 15.	58. 49.	5.
26.	20. 20	40. 51.	51. 31.	20. 59.	42. 32.	53. 53.	21. 41.	44. 15.	56. 33	22. 22.	46. 2.	59. 13.	4.
27.	21. 7.	41. 32.	51. 50.	21. 48.	43. 14.	54. 13.	22. 32.	45. 0.	56. 55.	23. 14	46. 49.	59. 37.	3.
28.	21. 54	42. 13.	52. 9.	22. 37.	43. 56.	54. 33.	23. 23.	45. 45.	57. 17.	24. 6.	47. 36.	60. 1.	2.
29	22. 41.	42. 54.	52. 28.	23. 26.	44. 38.	54. 53.	24. 14.	46. 30.	57. 39.	24. 58.	48. 23.	60. 25.	1.
30	23. 28.	43. 35.	52. 47.	24. 15.	45. 20.	55. 13.	25. 5.	47. 15.	58. 1.	25. 50.	49. 10.	60. 49.	0.
	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	♓. ♍.	♒. ♌.	♑. ♋.	

H. Amplitudo Ortiva & Occidua.

	Elev. P. 64.			65.			66.			67.			
Gr.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	♈.♎.	♉.♏.	♊.♐.	
0.	0.0	26.40.	51.5.	0.0.	27.25.	53.0.	0.0.	28.5.	54.55.	0.0.	38.43.	56.50.	30.
1.	0.53.	27.28.	51.30	0.54.	28.16.	53.26.	0.56.	28.58.	55.23.	0.57.	29.39.	57.20.	29.
2.	1.46.	28.16	51.55.	1.48.	29.2.	53.52.	1.52.	29.51.	55.51.	1.54.	30.35.	57.50.	28.
3.	2.39	29.4.	52.20.	2.42.	29.58.	54.18.	2.28.	30.44.	56.19.	2.51.	31.31.	58.20.	27.
4.	3.32.	29.52.	52.45.	3.36.	30.49.	54 44	3.44.	31.37.	56.47.	3.48.	32.27.	58.50.	26.
5.	4.25.	30.40.	53.10.	4.30.	31.40.	55.10.	4.40.	32.30.	57.15.	4.45.	33.23.	59.20.	25.
6.	5.18.	31.29.	53.35.	5.25.	32.31.	54.37.	5.36.	33.27.	57.43.	5.42.	34.19.	59.50.	24.
7.	6.11.	32.18.	54.0.	6.20.	33.22.	56.4.	6.32.	34.16.	58.11.	6.39.	35.15.	60.20.	23.
8.	7.4.	33.7.	54 25.	7.15.	34.13.	56.31.	7.28.	35.9.	58.38.	7.36.	36.11.	60.50.	22.
9.	7.57.	33.56.	54.50.	8.10.	35.4.	56.58.	8.24.	36.2.	59.7.	8.33.	37.7.	61.20.	21.
10.	8.50.	34.45.	55.15	9.5.	35.55.	57 25	9 20.	36.55.	59.35.	9.30.	38.3.	61.50.	20.
11.	9.43	35.34.	55.40.	10 0.	36.46	57.52.	10.16.	37.49.	60.3.	10.27	38.58	62.20.	19.
12.	10.36	36.23.	56.5.	10.55	37.47.	58.19.	11.12.	38.43.	60.31	11.24.	40.51.	63.20.	18.
13.	11.29	37.12	56.30.	11.50.	38.28.	58.46	12.8.	39.37.	60.59.	12.21.	40.51.	63.20.	17.
14.	12.22.	38.1.	56.55.	12.45.	39.19.	59.13.	13.4.	40.31.	61.28.	13.18.	41.47	63.50.	16.
15.	13.15.	38.50.	57.20	13.40.	40.10.	59.40.	14.0.	41.25.	61.57.	14.15.	42.43.	64 20.	15.
16.	14.8.	39.38.	57.45.	14.35.	41.1.	60.7.	14.56.	42.19.	62.26	15.12.	43.39.	64.50.	14.
17.	15.1.	40.28.	58.10	15.30.	41.52.	60.34	15.52.	43.13	62.55.	16.9.	44.35.	65.20.	13.
18.	15 54	41.17.	58.35.	16.25.	42.42.	61.1.	16.48.	44 7.	63.24.	17.7.	45.31.	65.50.	12.
19.	16.47.	42.6.	59.0.	17.20.	43.34.	61.28.	17.44.	45.1.	63.53.	18.5.	46.27.	66.20.	11.
20.	17.40.	42.55.	59.25.	18.15.	44.25.	61.55.	18.40.	45.55.	64.22.	19.3.	47.23.	66.51.	10.
21.	18.34.	43.44.	59.50	19.10.	45.16.	62.22.	19.36.	46.49.	64.51.	20.1.	48.19.	67.22.	9.
22.	19.28.	44.33	60.15	20.5.	46.7.	62.49.	20.32.	47.43.	65 20.	20.59.	49.15.	67.53.	8.
23.	20.22.	45.22	60 40.	21.0.	46.58.	63.16.	21.28.	48.32.	65.49.	21.57.	50.11.	68.24.	7.
24.	21.16	46.11.	61.5.	21.55	47.49	63.43.	22.24.	49.31.	66.18.	22.55	51.8.	68.55.	6.
25.	22.10.	47.0.	61.30.	22.50.	48.40	64.10.	23.20.	50.25.	66.47.	23.53	52.5.	69.26.	5.
26	23.4.	47.49.	61.59.	23.45.	49.32	64.37.	24.17.	51.19	67.16.	24.51.	53.2.	69.57.	4.
27.	23.58.	48.38.	62.20.	24.40	50.24	65.4.	25.14	52.13.	67.45.	25.49.	53.59	70.28.	3.
28.	24.52.	49.27.	62.45.	25.35.	51.16.	65.31.	26.11.	53.7.	68.14.	26.47.	54.50.	70.59.	2.
29.	25.46.	50 16.	63.14.	26.30.	52.8.	65.58.	27.8.	54 1	68.43.	27.45.	55.53.	71.30	1.
30	26.40.	51.5.	63.37.	27.25.	33.0.	66.25.	28.5.	54.55	69.13.	28.43.	56.50.	72.1.	0.
	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	♓.♍.	♒.♌.	♑.♋.	

Tab. I. Altitudines Solis Meridianæ.

Elev. Poli.	♋ 21 Jun.	2 Jul.	13 D.	♌ 23 D.	2 Aug.	13 D.	♍ 23 D.	2 Sept	13 D.	♎ 23 D.	3 Oct.	13 D.	♏ 23 D.	2 Nov.	12 D.	♐ 22 D.	2 Dec.	12 D.	♑ 22 D.
24	89	88	87	85	83	80	77	73	69	66	63	58	54	51	48	45	43	42	41
26	87	86	85	83	81	78	75	71	67	64	60	56	52	49	46	43	42	41	40
28	85	84	83	81	79	76	73	69	65	62	57	54	50	47	44	41	39	38	37
30	83	82	81	79	77	74	71	67	63	60	56	52	48	45	42	39	38	37	36
32	81	80	79	77	75	72	69	65	61	58	54	50	46	43	40	37	36	35	33
34	79	78	77	75	73	71	67	63	59	56	52	48	44	41	38	35	34	32	31
36	77	76	75	73	71	68	65	61	57	54	49	46	42	39	36	33	32	31	30
38	75	74	73	71	69	66	63	59	55	52	47	44	40	37	34	31	30	29	28
40	73	72	71	69	67	64	61	57	53	50	46	42	38	35	32	29	28	27	26
42	71	70	69	67	65	62	59	55	51	48	44	40	36	33	30	27	20	25	24
44	69	68	67	65	63	60	57	53	49	46	41	38	34	31	28	25	24	23	22
46	67	66	65	63	61	58	55	51	47	44	40	36	32	29	26	23	22	21	20
48	65	64	63	61	59	56	53	49	45	42	38	34	30	27	24	21	20	19	18
50	63	62	61	59	57	54	51	47	43	40	36	33	28	25	22	19	18	17	16
52	61	60	59	57	55	52	49	45	41	38	34	30	26	23	20	17	16	15	14
54	59	58	57	55	53	50	47	43	39	36	32	28	24	21	18	15	14	12	11
56	57	56	55	53	51	47	45	41	37	34	30	26	22	19	16	13	12	11	10
58	55	54	53	51	49	46	43	40	35	32	28	24	20	17	14	12	10	8	7
60	53	52	51	49	47	44	41	38	33	30	26	22	18	15	12	10	8	7	6
62	51	50	49	47	45	42	39	36	31	28	24	20	16	13	10	8	6	5	4
64	49	48	47	45	43	40	37	34	29	26	22	18	13	11	8	6	4	3	2
66	47	46	45	43	42	39	35	32	28	24	20	16	12	9	6	4	3	2	1
				♊			♉			♈			♓			♒			
		11	31	21	11	30	21	10	31	21	11	1	19	9	30	20	10	2	
		Jun	D.	D.	Maj.	D.	D.	Apr.	D.	D.	D.	Mar.	D.	Febr	D.	D.	D.	Jan.	

Fig :

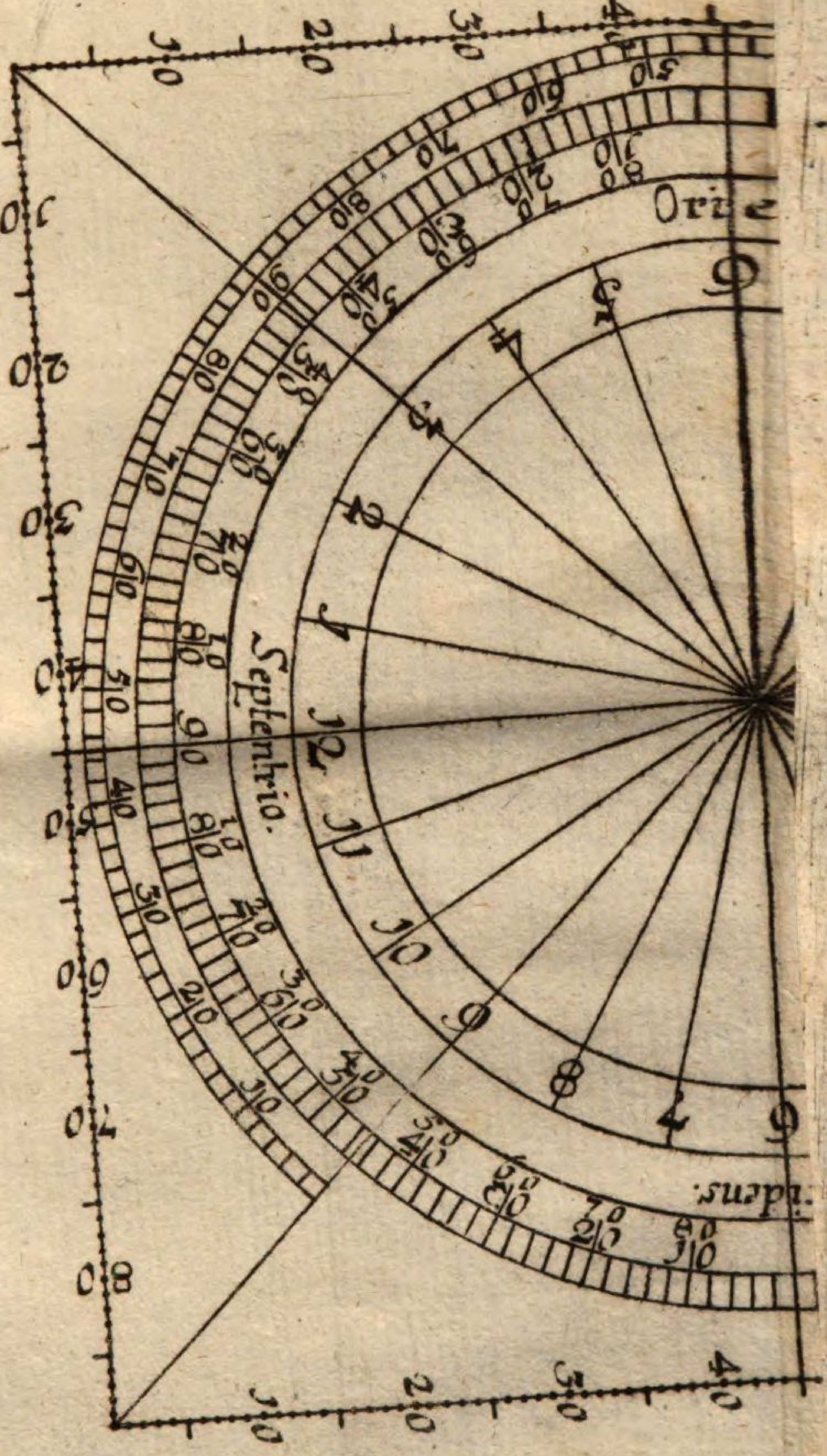


Fig:K.

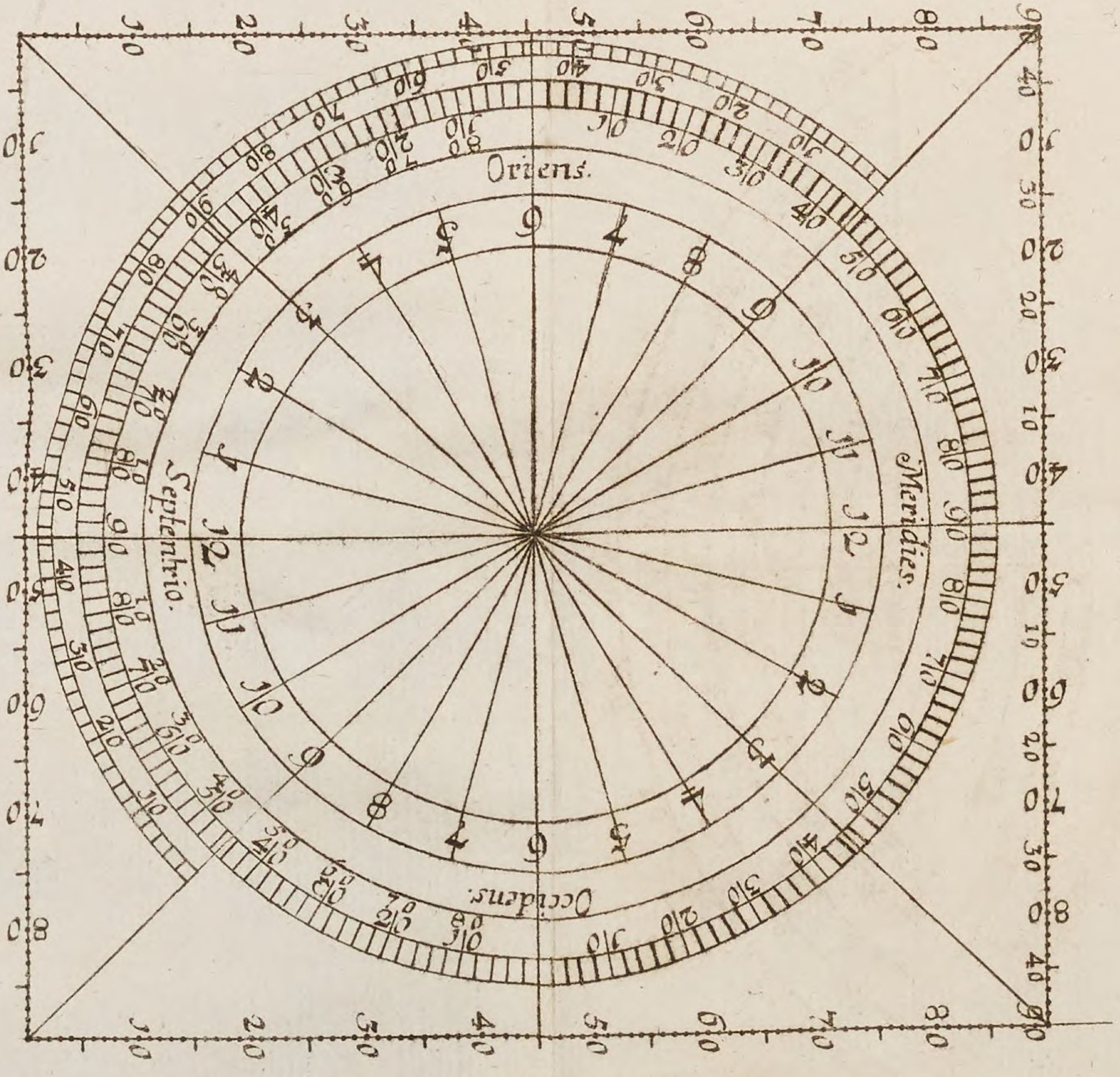


Fig. L.

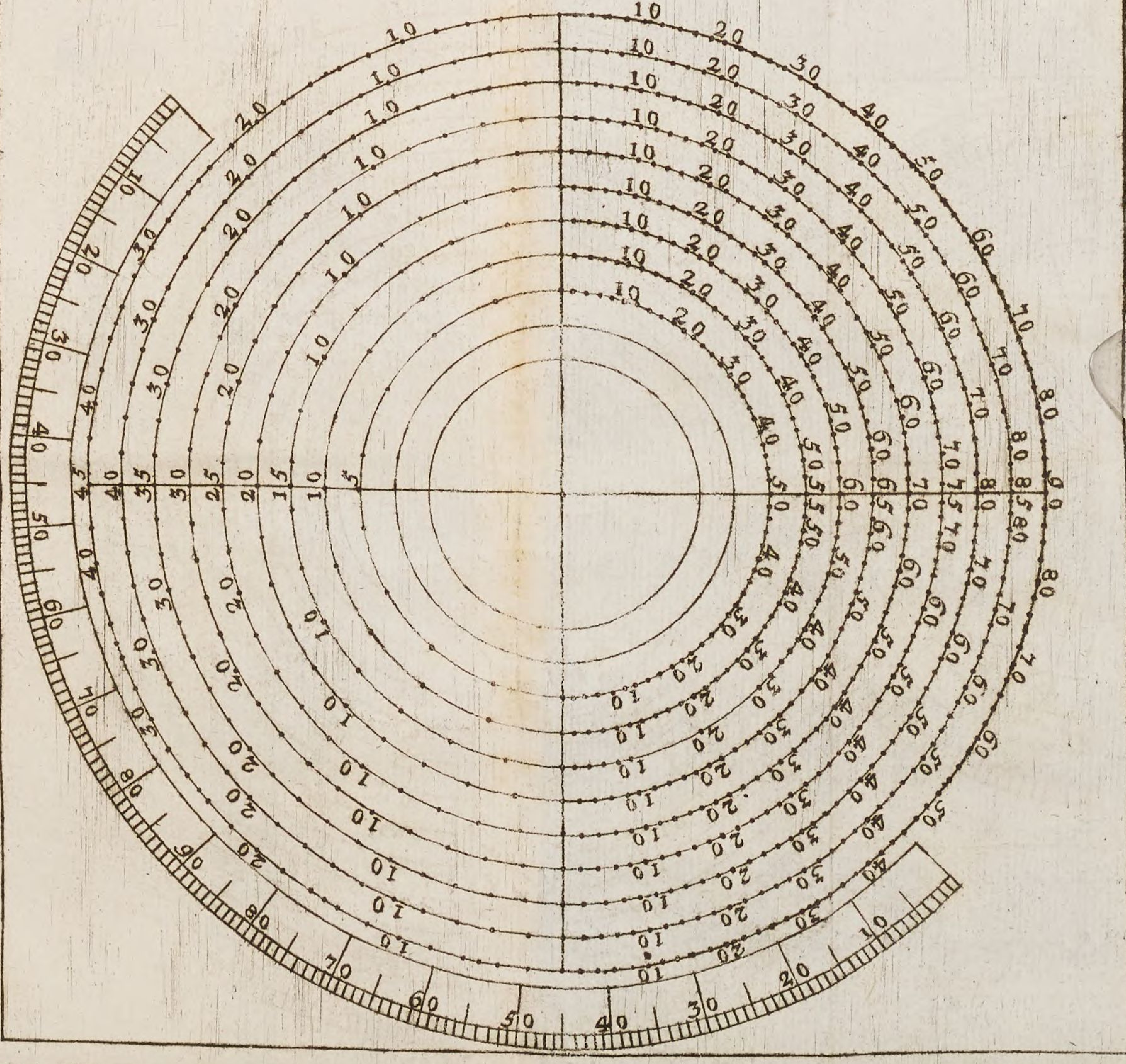
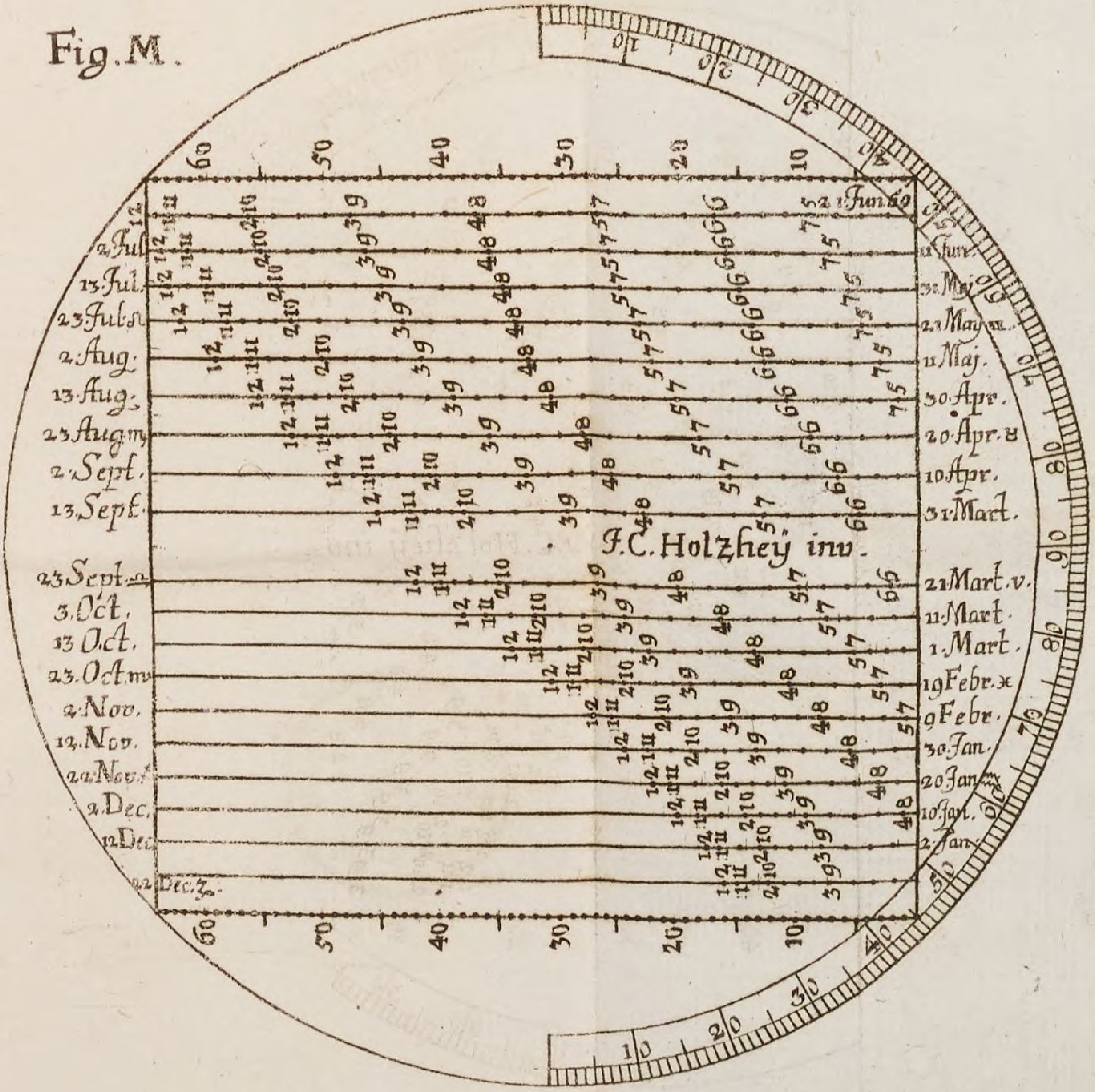


Fig. M.


F.C. Holzhey inv.
2. Jul.
13. Jul.
23. Jul.
2. Aug.
13. Aug.
23. Aug.
2. Sept.
13. Sept.
23. Sept.
3. Oct.
13. Oct.
23. Oct.
2. Nov.
12. Nov.
22. Nov.
2. Dec.
12. Dec.
22. Dec.
21. Jun.
11. Jun.
31. Maj.
21. Maj.
11. Maj.
30. Apr.
20. Apr.
10. Apr.
31. Mart.
21. Mart.
11. Mart.
1. Mart.
19. Febr.
9. Febr.
30. Jan.
20. Jan.
10. Jan.
2. Jan.

EIGENTHUM DER STADT
AUGSBURG

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Holzhey, Johann Conrad,

Neu erfundene Universal-Methoden, die Mittags-Linie leicht, geschwind, bequem und unfehlbar darzustellen und aufzureissen

Ulm 1730

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- H 1091
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11251810-9
VD18 10898220-ddd